取扱説明書

RM2125 RTS

回転式ミクロトーム

CE

取扱説明書

ライカ RM2125 RTS
V 2.2 RevC、日本語版 - 11/2013
注文番号：14 0457 85108 RevC

必ず装置と一緒に保管してください。
スタートアップ前によくお読みください。

本書に記載された情報、数値データ、注意事項、および数値の評価は、当該科学技術分野における最新の研究にもとづく科学知識と技術レベルを反映しています。
弊社は、当該技術分野における最新の発展にもとづき、本書の内容を変更する権利を留保するとともに、新しい変更内容について定期的および継続的にユーザーに通知、コピー頒布等を行う義務を負いません。
万一、本マニュアルの内容に誤った記載や図面、説明図などが含まれていたとしても、個々のケースに該当する国内法規に照らして許容範囲とみなせる場合には免責とさせていただきます。
また、本マニュアルに記載の説明もしくは情報に従ったことに起因して万一経済的、物的損害が生ずる事態となったとしても、弊社はその責を負いません。
本マニュアルに記載の内容または技術詳細に関する説明、図面、説明図、およびその他の情報は、本製品の機能を保証するものではありません。
保証は、専ら弊社と顧客の間で合意された契約内容によって規定されるものとします。
ライカは、製品の技術仕様ならびに製造プロセスを予告なく変更する権利を有します。この権利を有することにより、ライカは製品の開発・製造に関する継続的な改良を実施することが可能になります。
本書は著作権法によって保護されています。本書のすべての著作権は、Leica Biosystems Nussloch GmbH に帰属します。
本書に含まれる文章、図を含むあらゆる構成部分を印刷、コピー、マイクロフィルム、Web Cam 等を含む方法により、またいかなる電子的システムやメディアを使用する手段によって、Leica Biosystems Nussloch GmbH の事前の書面による許可なしに複製を作成することを禁じます。
製品のシリアル番号ならびに製造日付については、製品の銘板をご覧ください。

© Leica Biosystems Nussloch GmbH

Leica Biosystems Nussloch GmbH
Heidelberger Str. 17 - 19
D-69226 Nussloch
Germany
Tel : +49 (0)6224 143-0
Fax : +49 (0)6224 143-268
Internet : http://www.LeicaBiosystems.com
Leica Microsystems Ltd. Shanghai 製造元

目次

1. 重要な注意事項 6
1.1 本書で使用している記号とその意味 6
1.2 オペレーターの資格 6
1.3 装置の用途 6
1.4 装置の型式 6

2. 安全にお使いいただくために 7
2.1 安全上の注意事項 7
2.2 警告 7
2.3 安全装置 9

3. 装置のコンポーネントと仕様 11
3.1 装置のコンポーネントに関する概要 11
3.2 装置の仕様 12
3.3 テクニカルデータ 13

4. 装置のセットアップ 14
4.1 設置場所の条件 14
4.2 標準付属品 14
4.3 開梱と設置 15
4.4 試料クランプの取り付け 16
4.5 試料クランプの試料クランプホルダーへの直接取り付け 17
4.6 ナイフホルダーベース（オリエンテーションなし）の取り付け 18
4.7 ナイフホルダー（オリエンテーションなし）の挿入 18

5. 操作 19
5.1 試料ブロックの取り付け 19
5.2 ナイフ/替刃の取り付け 19
5.3 逃げ角の設定 20
5.4 試料リトラクション（試料オリエンテーション） 21
5.5 試料のオリエンテーション（オリエンテーション付き試料クランプホルダーの場合のみ） 22
5.6 試料の切断（トリミング） 23
5.7 セクショニング 26
5.8 試料の交換 26
5.9 アクセサリー 27
5.9.1 標準試料クランプ（オプション） 27
5.9.2 V 型インサート（オプション） 28
5.9.3 フォイルクランプ、タイプ 1（オプション） 29
5.9.4 ユニバーサルカセットクランプ（オプション） 30
5.9.5 丸型試料ホルダー（オプション） 31

5.9.6 ナイフホルダーベース 32
5.9.7 ナイフホルダー N/NZ 33
5.9.8 ナイフホルダー E/E-TC 35
5.9.9 ナイフホルダー E 36
5.9.10 アクセサリー一覧 39
6. クリーニングと保守 40
6.1 装置のクリーニング 40
6.2 保守に関する注意事項 43
7. オプションのアクセサリー 44
8. トラブルシューティング 54
8.1 考えられる不具合 54
8.2 装置の機能不良 55
9. 保証とサービス 56
10. 汚染除去証明書 57

1.1 本書で使用している記号とその意味

警告
三角警告マーク ⚠ が付いた灰色のボックスには警告内容が説明されています。

注意事項、
ユーザーに対する重要な情報は灰色のボックスと i 記号で示されます。

(5) **カッコ内の数字は、図中の位置番号または図の番号を表します。**

製造元

製造日

取扱説明書の指示を守ること

REF 注文番号

SN シリアル番号

IVD インビトロ診断（IVD）用医療機器

CE 本製品は、インビトロ診断（IVD）医療機器に関する欧州委員会指令 98/79/EC の要件を満たしています。

1.2 オペレーターの資格

- ライカ RM2125 RTS の操作は、訓練を受けた検査室オペレーターのみが行うものとします。
- 本装置の操作を行うすべての検査室は、本書をよく読み、装置の操作に精通しておく必要があります。

1.3 装置の用途

ライカ RM2125 RTS は手動回転式のミクロトームで、生物学、医学、産業の各分野でのルーチンワークや研究において、さまざまな硬度の試料から薄片を作製するのに使用します。

このミクロトームは、軟らかいパラフィン包埋試料だけでなく、手動セクショニングに対応している場合にはもっと硬い試料もセクショニングできるように設計されています。

上記の条件を満たす以外の使用は
すべて装置の不正な使用と見なされます。

1.4 装置の型式

本書に記載の内容は、表紙に明記された装置型式にのみ適用されます。

装置左側面にシリアル番号を示した識別ラベルが貼付されています（図は一例です）。

図 1

本章で説明する安全な使用法と警告を必ず守ってください。
本装置以外のライカ製品を操作した経験のある方も必ず本章の説明をよくお読みください。

2.1 安全上の注意事項

本書には、装置の操作上の安全と保守に関する重要な指示と情報が含まれています。
取扱説明書は製品の重要な一部を構成するものです。装置をセットアップしてご使用になる前に本書をよくお読みになり、必ず装置の近くに保管してください。

本取扱説明書は、本装置を使用する国における事故防止と環境保護に関する現行の法規の規定によって適切に補ってください。

本装置は、電気計測装置、制御装置ならびに実験装置に関する安全規制に準拠して、製造、検証されています。

安全基準に関する最新の情報については、弊社ホームページに掲載されている CE 適合宣言書を参照してください。

www.LeicaBiosystems.com

装置におけるこの状態を維持し、危険のない操作を行うために、ユーザーは必ず本書に含まれるすべての注意事項と警告に従ってください。

装置およびアクセサリーに装備された保護装置を取り外したり改造したりしないでください。専門のトレーニングを受け、認定を取得したサービス技術者以外は、装置内部部品に触れたり、修理を行ったりしないでください。

2.2 警告

本装置に取り付けられている安全装置は、最小限度の事故防止対策にすぎません。本装置を安全に操作することに対する責任は、まず何よりも装置の所有者が負うものであり、加えて装置の操作、保守、修理を行う担当者が負うものです。
本装置を問題なくお使いいただくために、以下の指示と警告を必ず守ってください。

警告 – 装置自体の表示

- 装置上に三角警告マーク付きの警告ラベルが付いている場合には、当該コンポーネントを操作または交換するときに、本書に記載された正しい操作方法に従う必要があることを示しています。
- 取扱説明を守らない場合は、事故やケガを招いたり、本装置またはアクセサリー装置が損傷するおそれがあります。

警告 - 運搬と据え付け

- 枠箱から取り出した装置は必ず立てた状態で運搬してください。
- 装置を運搬する際に、ハンドホイールグリップや粗送りホイール、または切片厚設定ノブをつかまないでください。
- 装置およびアクセサリーに装備された保護装置を取り外したり改造したりしないでください。

警告 – 装置の操作

- ミクロトームナイフと替刃の取り扱いには十分注意してください。刃先は非常に鋭利であるため、負傷する危険があります。安全手袋（オプションのアクセサリー参照）を必ず着用してください。
- ナイフホルダーを取り外す際は、必ず先にナイフ/替刃を取り外してください。使用しないナイフは必ずナイフケースに保管してください。
- ナイフは刃先を上に向けて置いてはなりません。また万一ナイフが落下した場合、これを受けとめようとして手を差し出してはなりません。
- 必ず最初に試料ブロックを固定し、それからナイフを取り付けてください。
- ナイフや試料を取り扱うとき、試料またはナイフを交換するとき、また休憩を取るときには、必ずハンドホイールをロックして刃先をナイフガードでカバーしてから行ってください。
- 壊れやすい試料をセクショニングする際は、必ず保護メガネを着用してください。
- 作業時には装置の内部に液体が入らないように注意してください。
- 床に落ちたパラフィンは直ちに回収し廃棄してください。滑ってケガをする危険があります。
- 試料リトラクションを起動したときは、リトラクション中に試料のオリエンテーションを行ったり、ナイフに近づけたりしないでください。ロッキングモードでも同様です。リトラクション中にオリエンテーションを行うと、次のセクショニングの前に設定した切片厚にリトラクション値がプラスされて試料が送られてしまいます。この場合、試料とナイフが損傷するおそれがあります。
- セクショニングを行う前に、試料が試料クランプにしっかりと固定されているか確認します – これを守らないと試料が損傷するおそれがあります。

警告 - 保守とクリーニング

- **専門のトレーニングを受け、認定を取得したサービス技術者以外は、装置内部部品に触れたり、修理を行ったりしないでください。**
- **アクセサリーが落下したときは手で受け止めないでください。ケガの危険があります。**
- **クリーニングを行う前には、ハンドホイールをロックしてください。**
- **クリーニングにアセトンまたはキシレンを含有する溶剤を使用してはなりません。**
- **クリーニング時には、装置の内部に液体が入らないように注意してください。**
- **洗剤を使用するときは、製品に表示された安全上の注意を守るとともに、検査室安全規定に従ってください。**

2.3 安全装置

本装置は下記の安全装置を備えています。

図 2

レバー位置 ● = ハンドホイールのロック
レバー位置 ❍ = ハンドホイールのロック解除

ハンドホイールロック

ハンドホイール（**15**）を 12 時位置にロックします（図 2）。

ハンドホイールのハンドル（**1**）を左側へ押すと、ハンドホイールが次に 12 時位置に来たとき機械的にロックされます。

作動試験：

- ハンドホイールのハンドル（**1**）を左側へ押してロックを有効にします。ハンドホイールは 12 時の位置で機械的にロックされ、回転しなくなります。
- ハンドホイールのハンドル（**1**）を右側へ引くとロックが解除されます。

レバー

ミクロトームのベースプレートの右側にあるレバー（**2**）によって、ハンドホイールの位置に関わりなくハンドホイールブレーキを作動させることができます。レバーを押し上げるとハンドホイールが回転しなくなります。レバーの位置はミクロトームのベースプレートに点で示されています（図 2）。

ナイフホルダーのナイフガード

すべてのナイフホルダーにはナイフガード（**3**、**5**）が取り付けられており、ナイフ/替刃がどの位置にあっても刃先全体をカバーすることができます。

ナイフや試料を操作する前、試料を交換する前、および作業中断中はハンドホイールをロックし、ナイフの刃先にナイフガードをかけます。

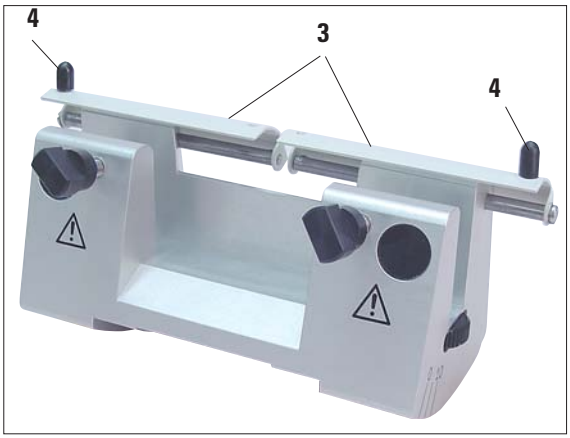


図 3

ナイフホルダー N

ナイフホルダー N のナイフガード（**3**）の位置は 2 つのハンドル（**4**）（図 3）で簡単に調節できます。

刃先をカバーするには、ナイフガードの両カバーストリップを中央位置までスライドさせます。

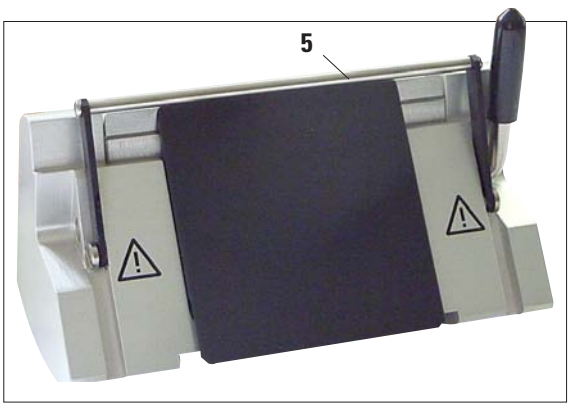


図 4

ナイフホルダー E

ナイフホルダー E のナイフガードは折り畳み式ハンドル（**5**）です。

刃先をカバーするには、ナイフガードハンドル（**5**）を図 4 に示すように上に折り畳みます。

3.1 装置のコンポーネントに関する概要

ライカ RM2125 RTS（右側）

図 5

ライカ RM2125 RTS（左側）

図6

3.2 装置の仕様

ライカ RM2125 RTS は手動回転式ミクロトームです。

- 試料送りおよびストローク機構はバックラッシュフリー・メンテナンスフリーのクロスローラーベアリングを備えています。これらは粗送り機構と同じくポリマー製ハウジングに収められ、塵埃から保護されています。
- ハンドホイールはハンドルの操作により上側位置にロックすることができます。またベースプレートのクランプレバーを用いて任意の位置にロックすることも可能です。
- セクショニングは手動で、ハンドホイールを回すことで行います。ハンドホイールはカウンターウェイトによって完全にバランスが取られており、回しやすくなっています。
- 粗送りは装置左側面にある粗送りホイールで行います。粗送りホイールの回転方向（時計方向、反時計方向）は必要に応じて選択することができます。
- 切片厚は回転ノブで設定し、表示窓で正確に読み取ることができます。

  切片厚設定範囲は 0.5 ～ 60 µm です。
- 切片屑が装置内部に入るのを防ぐため、スリットカバーが設けられています。
- 本装置は機械的トリミング機能を備え、キーレバーで操作します。10 ～ 50 µm の範囲が可能です。
- さらに試料リトラクションによりナイフと試料が共に保護されます。リトラクション機能は有効・無効の切り替えができます。

  リトラクション機能が有効なとき、セクショニングストロークの後の戻り動作で、試料が最上部位置へ 40 µm 後退します。試料は次の切片厚だけ移動する前に、まずリトラクション量だけ前方へ移動します。

3.3 テクニカルデータ

設置場所の条件

使用温度範囲：	10 °C ～ 35 °C
保管温度範囲：	5 °C ～ 55 °C
相対湿度：	80 % 以下、結露なきこと
保管湿度：	80 % 以下

一般項目

切片厚設定範囲：	0.5 ～ 60µm
切片厚設定：	0 ～ 2 µm 間、0.5 µm 刻み 2 ～ 10 µm 間、1 µm 刻み 10 ～ 20 µm間、2 µm 刻み 20 ～ 60 µm 間、5 µm 刻み
試料送り：	25 mm
上下動：	59 mm
試料リトラクション：	ON/OFF

寸法および重量

幅 438 mm	
奥行	472 mm
高さ	265 mm
作業高さ（刃先）	105 mm
重量（アクセサリーを含まず）：	29 kg

オプション装備とオプションのアクセサリ

試料オリエンテーション（オプション）	
水平：	8°
垂直：	8°
回転角度：	± 90°
トリミングの刻み：	10 µm、50 µm
ナイフホルダーベースの位置決め範囲	
横移動機構付き	
縦方向：	± 25 mm
横方向：	± 20 mm
横移動機構なし	
縦方向：	± 25 mm

4. 装置のセットアップ

4.1 設置場所の条件

- 装置の設置面積として約 438 x 472 mm が必要です。
- 室温は常に +10 °C ～ +35 °C の範囲であること。
- 相対湿度 : 最大 80 %、結露なきこと
- 大気圧 : 740 hPa ～ 1100 hPa
- 海抜高度 : 最大2000m
- 装置は屋内使用専用です。
- ハンドホイール操作に障害のないこと。
- 円滑な動作のため、振動を発生する他の装置を本装置の近くに置かないこと。
- 設置台は全体として振動がなく、装置の重量に耐えるだけの十分な強度と剛性があること。
- 振動、直射日光、著しい温度変動を避けること。
- 使用する薬品類は引火性であり、かつ健康に有害です。したがって設置場所は十分な換気が可能であること、いかなる火気も存在しないことが必要です。

4.2 標準付属品

ライカ RM2125 RTS 本体× 1 ..... 14 0457 46960
本体には下記が含まれます。
試料クランプホルダー、オリエンテーション付き × 1 ..... 14 0457 46961
試料クランプ用クイッククランプシステム付き（装置に取り付け済み）
工具セット× 1 :
六角レンチ × 1、ハンドル付き、No. 3 ..... 14 0194 04764
六角レンチ × 1、ハンドル付き、No. 4 ..... 14 0194 04782
六角レンチ × 1、No. 8 ..... 14 0222 04143
駆動部品用オイル × 1、ビン入り（50 ml）、タイプ 405 ..... 14 0336 06086
ダストカバー × 1 ..... 14 0212 53157
RM2125 RTS 取扱説明書、ドイツ語/英語（各国語版 CD 付き）x 1 ..... 14 0457 85108
「注文リスト」シート× 1 ..... 14 0700 80017

取扱説明書は他のアクセサリーと共に梱包の最上部に収納されています（図 7 参照）。

納入されたコンポーネントを部品リストおよび注文書と照合してください。
万一相違がある場合には、速やかにライカマイクロシステムズにご連絡ください。

4.3 開梱と設置

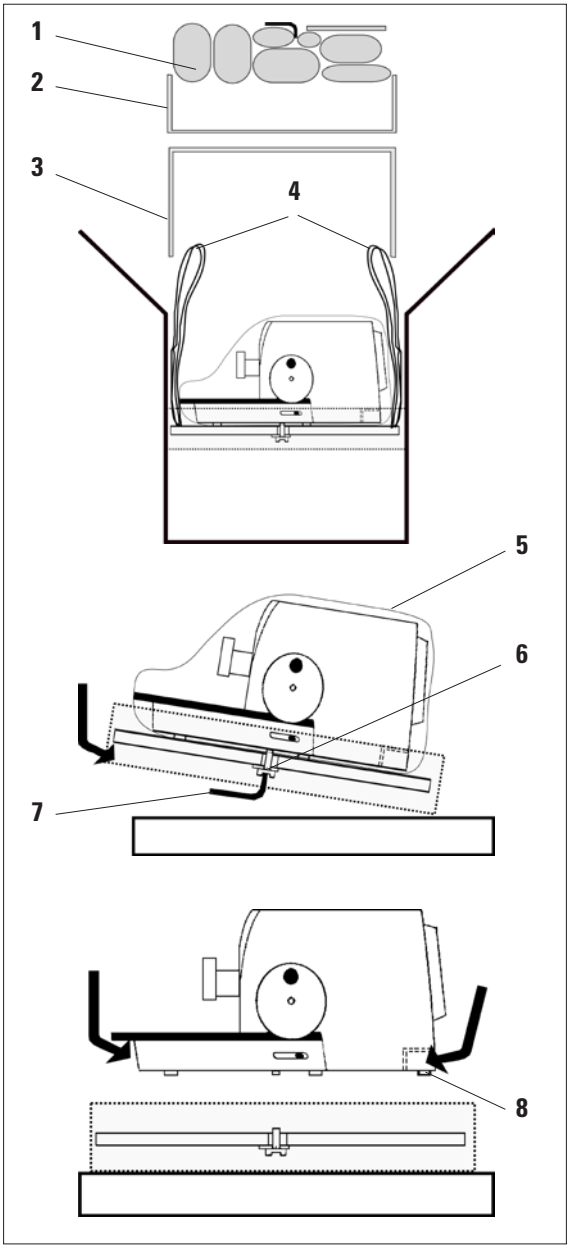


図 7

- 梱包を開きます。
- すべてのアクセサリー（**1**）および取扱説明書を取り出します。
- 六角レンチ No. 8 を取り出して横に置きます。
- 段ボールトレイ（**2**）を外します。
- 発泡材をすべて取り出します。
- 段ボールブリッジ（**3**）を外します。
- 装置前後の 2 本のストラップ（**4**）を持ち、カートン内で木製パレット上に載っている装置を引き出します。

装置を移動させるとき、ハンドホイールグリップ、粗送りホイール、切片厚設定ノブを持たないでください。

- 装置を載せた木製パレットを安定なテーブルに置きます。
- 木製パレットの前部をやや持ち上げます。
- 同梱のサイズ 8 の六角レンチ（**7**）を用いて、木製パレット下の安全ネジ（**6**）とワッシャーを外します。
- 保護スリーブ（**5**）を切り、取り除きます。
- ベースプレートの前後を持って、装置を木製パレットから持ち上げます。
- 装置を安定した検査室テーブルの上に置きます。ベースプレート後部には 2 個のスライダー（**8**）が付いているため、装置をテーブル上で動かしやすくなっています。
- 装置を動かすには、ベースプレートの前部をつかんで少し持ち上げ、スライダーで滑らせます。

4.4 試料クランプの取り付け

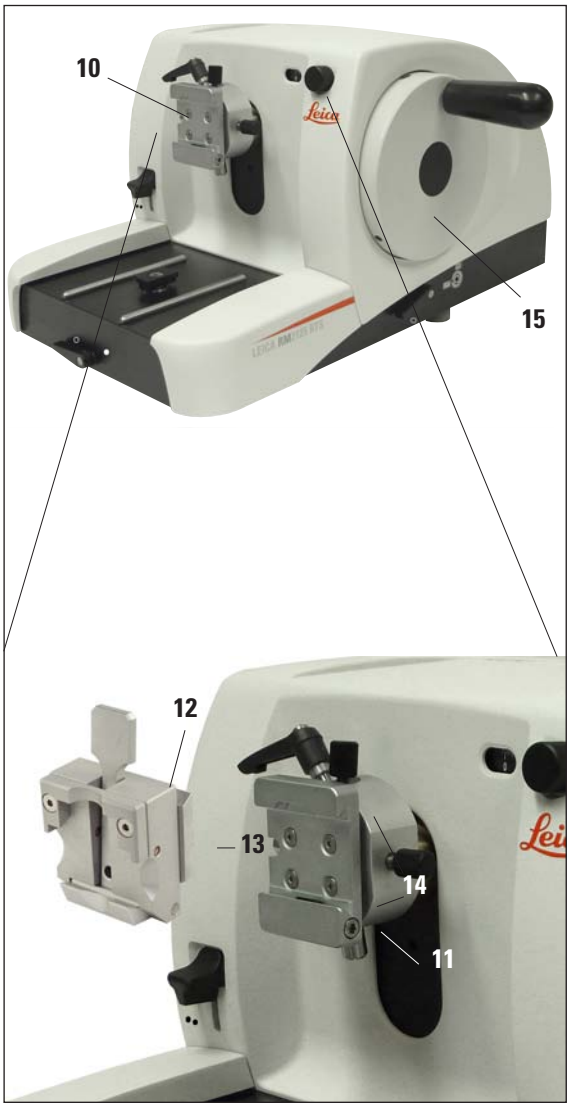


図 8

試料クランプホルダーは 2 種類の仕様（試料オリエンテーション付き、試料オリエンテーションなし）があります。試料オリエンテーションの交換は**必ず**サービスに依頼してください。（50 ページ参照）。
試料オリエンテーション機能を使用すると、試料を固定した状態で試料面の向きを簡単に修正することができます。

試料クランプホルダー（**10**）はアクセサリーの試料クランプすべてを保持することができます（5.9章「アクセサリー」を参照）。

本体にはオリエンテーション付き試料クランプホルダー、および試料クランプ用のクイッククランプシステムが出荷時に取り付けられています。

以下の手順で行います。

- ハンドホイール（**15**）を回して試料クランプホルダー（**10**）を最上部位置まで動かし、ハンドホイールをロックします。
- 六角ネジ（**11**）を反時計方向に回してクランプを緩めます。
- 試料クランプ（**12**）のガイド（**13**）を、左からダブテール式ソケット（**14**）にいっぱいまで押し込みます。
- 六角ネジ（**11**）を時計方向に一杯に回し、試料クランプ（**12**）を固定します。

4.5 試料クランプの試料クランプホルダーへの直接取り付け

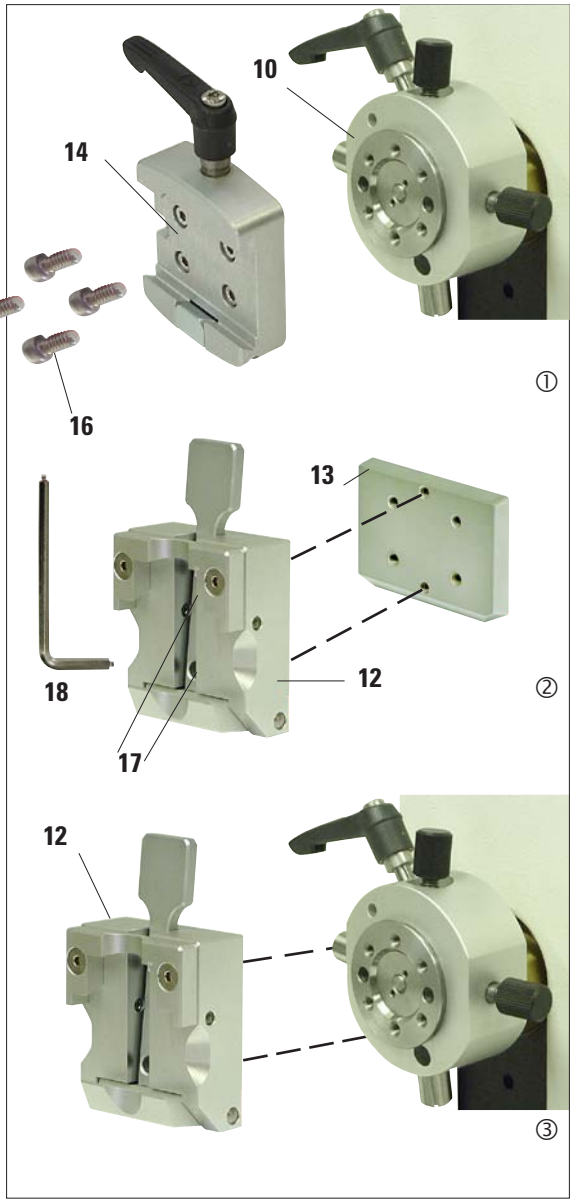


図 9

試料クランプ（標準またはユニバーサルカセットクランプ）を直接試料クランプホルダーに取り付けることもできます。

以下の手順で行います。

- ハンドホイールを回して試料クランプホルダー（**10**）を最上部位置まで動かし、ハンドホイールをロックします。
- 試料クランプホルダーからダブテール式ソケット（**14**）を外します（図 9.1）。
  そのためには 4 本のネジ（**16**）をサイズ 3 の六角レンチ（**18**）で緩め、外します。
- ダブテールガイド（**13**）の 2 本のネジ（**17**）を外して試料クランプ（**12**）から外します（図 9.2）。
  ここでも六角レンチ No. 3 を使用します。
- 試料クランプ（**12**）を試料クランプホルダーに取り付け（図 9.3）、2 本のネジ（**17**）で固定します。

4.6 ナイフホルダーベース（オリエンテーションなし）の取り付け

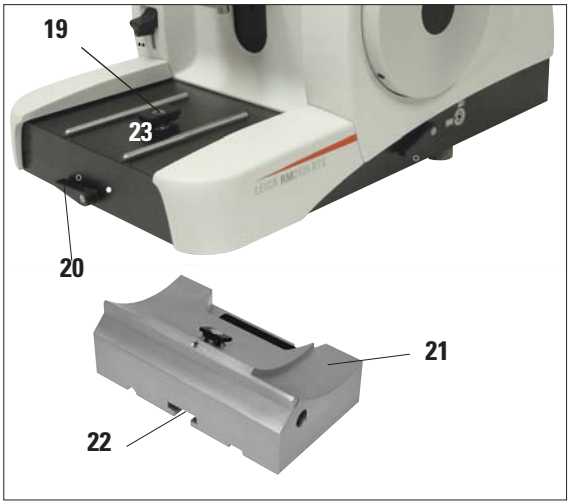


図 10

- クランプレバー（**20**）を反時計方向に回して緩めます。
  （ポジション ❍ = 開放）
- ユニバーサルナイフホルダーベース（**21**）の下部の切欠き（**22**）をミクロトームベースプレート（**23**）のＴピース（**19**）にはめ込みます。
- クランプレバー（**20**）を時計方向に回して、ナイフホルダーベースを固定します。
  （ポジション ● = ロック）

4.7 ナイフホルダー（オリエンテーションなし）の挿入

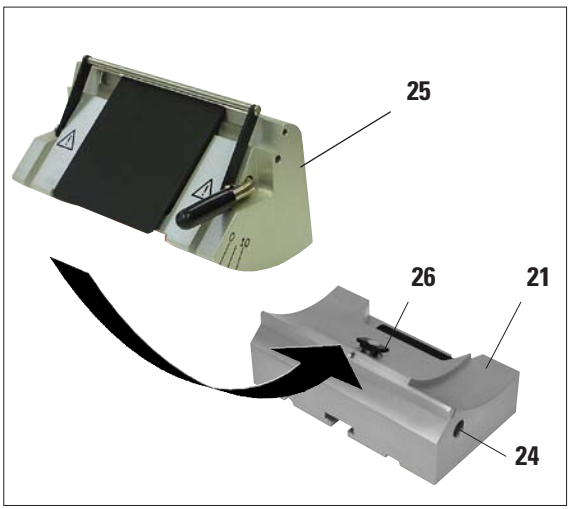


図 11

- 六角ネジ（**24**）を反時計方向に回して緩めます。
- ナイフホルダー（**25**）の切欠きをナイフホルダーベース（**21**）のＴピース（**26**）にはめ込みます。
- 六角ネジ（**24**）を時計方向に回して固定します。

5.1 試料ブロックの取り付け

必ず先に試料ブロックを取り付け、その後にナイフまたは替刃を装着してください。
ナイフや試料を取り扱うとき、試料ブロックを交換するとき、または休憩を取るときには、あらかじめハンドホイールをロックして刃先をナイフガードでカバーしてから行ってください。

- ハンドホイールを回して試料クランプを最上部位置にします。
- ハンドホイールのハンドルをロック位置にしてハンドホイールロックを有効にします。
- 試料ブロックを試料クランプに取り付けます。

試料ブロックを各種の試料クランプ、試料ホルダーに取り付ける方法については、5.9 章「アクセサリー」に詳しい説明があります。

5.2 ナイフ/替刃の取り付け

ミクロトームナイフと替刃の取り扱いには十分注意してください。刃先は非常に鋭利ですので、けがを負う危険があります。

- ナイフ / 替刃を慎重にナイフホルダーに取り付けて固定します。

ナイフ/替刃を各種ナイフホルダーに取り付ける手順については、「操作」の5.9.8 章、5.9.9 章、5.9.10 章に詳しい説明があります。

5.3 逃げ角の設定

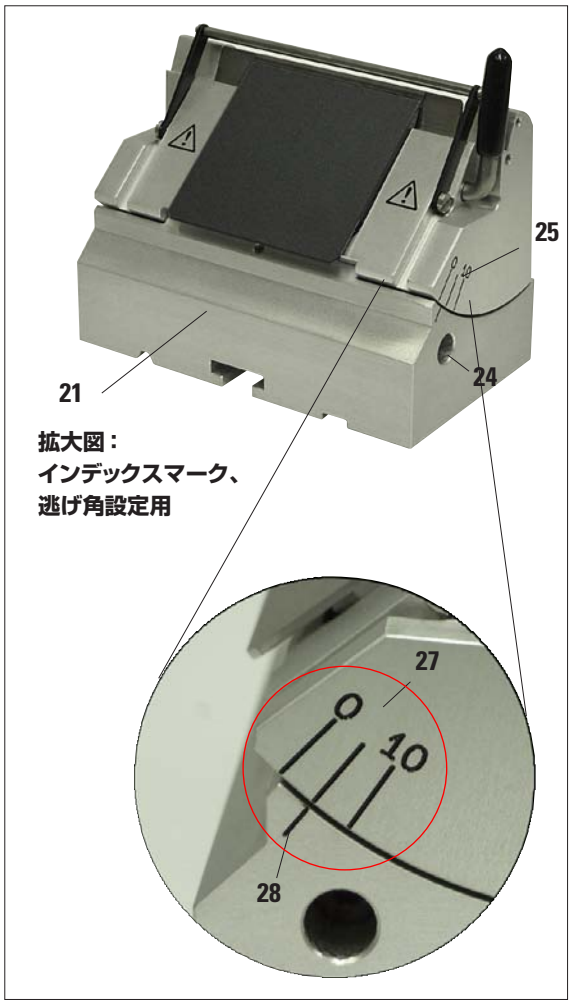


図 12

- 逃げ角設定用のインデックスマーク（0°、5°、10°）（**27**）がナイフホルダー（**25**）の右横に付いています。
- ナイフホルダーベース（**21**）の右側にも、逃げ角設定の基準点となるインデックスマーク（**28**）が付いています。
- ナイフホルダーベース（オリエンテーションなし）を使用するときは、サイズ 4 の六角レンチ（**24**）を反時計方向に回して六角ネジを緩め、クランプを開放します。
- ナイフホルダーベース（横移動機構付き）を使用するときは、ナイフホルダーベース右側のレバーを反時計方向に回します。
- 希望する逃げ角のインデックスマークがナイフホルダーベースの基準マークと一致するまでナイフホルダーを動かします。

  例：

  拡大図は 5°の逃げ角設定を示しています。

ナイフホルダー E 用の逃げ角の推奨設定値は約 1 ～ 3°です。

- ナイフホルダーをこの位置にしっかりと保持し、使用するナイフホルダーベースの種類に応じてレバー（**24**）または六角ネジを時計方向に回して固定します。

5.4 試料リトラクション（試料オリエンテーション）

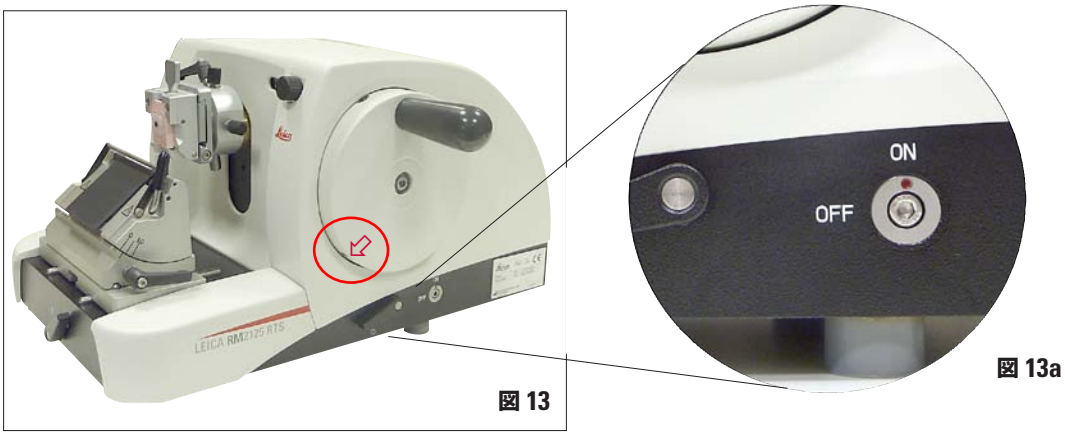


図 13　　図 13a

試料リトラクションを有効にすると、ナイフまたは替刃が最上部位置へ戻るとき、重なっている試料を傷つけることを防ぐため、試料が 40 µm 後退します。

リトラクション機能は有効・無効の切り替えができます。

同梱の柄付き六角レンチ No. 4 を用いて拡大図（図 13a）に示すネジを回し、赤丸を「**OFF**」に合わせるとリトラクションが無効になります。赤丸を「**ON**」に合わせるとリトラクションが有効になります。

リトラクション有効時の注意：

リトラクション段階では試料オリエンテーションを実行しないでください（ハンドホイールの黒丸が見えていれば（図 13 の拡大図参照）セクショニング段階です）。後退させた試料は、次のセクショニングの前にリトラクション量と設定した切片厚をプラスした分だけ前進します。
切り込みが深すぎると試料やナイフを傷つけるおそれがあります。
ロッキングモード（ハンドホイールを完全に回転させず前後に動かして試料のトリミングを行う）でも同様です。
ロッキングモードを実行できるのはセクショニング段階だけです。リトラクション段階では決して実行しないでください。

5.5 試料のオリエンテーション（オリエンテーション付き試料クランプホルダーの場合のみ）

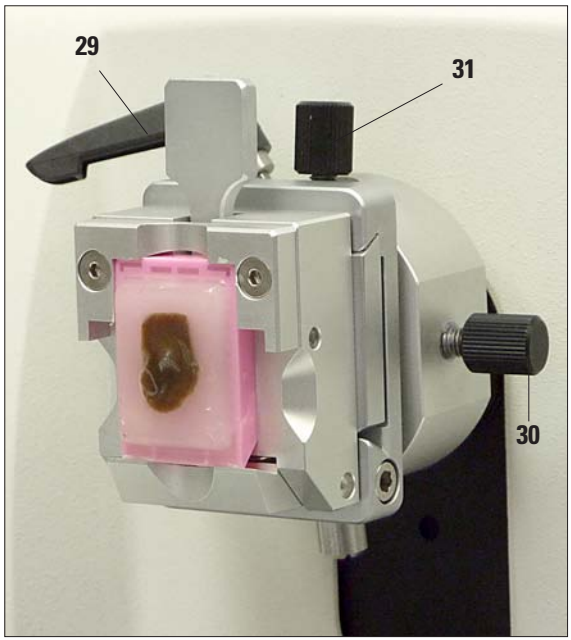


図 14

試料オリエンテーション機能を使用すると、試料を固定した状態で試料面の向きを簡単に修正することができます。

- 粗送りホイールを回して試料を後退エンドポジションに移動します（11 ページの図 6 を参照）。（5.6 章を参照）。
- ミクロトームベースプレート前面のクランプレバーを緩め、ナイフホルダーベースとナイフホルダーを試料のほぼ前面まで移動します。
  詳細については、図 10（18 ページ）または図 26（32 ページ）を参照してください。

試料ブロックのオリエンテーションをリトラクション段階で行ってはなりません。
リトラクション中にオリエンテーションを行うと、次のセクショニングの前に設定した切片厚にリトラクション値がプラスされて試料が送られてしまいます。
この場合、試料とナイフが損傷するおそれがあります。

- ハンドホイールを回して試料クランプホルダーを最上部位置まで動かし、ハンドホイールをロックします。
- クランプを緩めて、偏心レバー（**29**）を反時計方向に回します。
- 止めネジ（**31**）を回して、試料を前後方向に正しく合わせます。止めネジ（**30**）を回して、試料を東西方向に正しく合わせます。
- 偏心レバー（**29**）を時計方向に回して、現在のオリエンテーションをロックします。

5.6 試料の切断（トリミング）

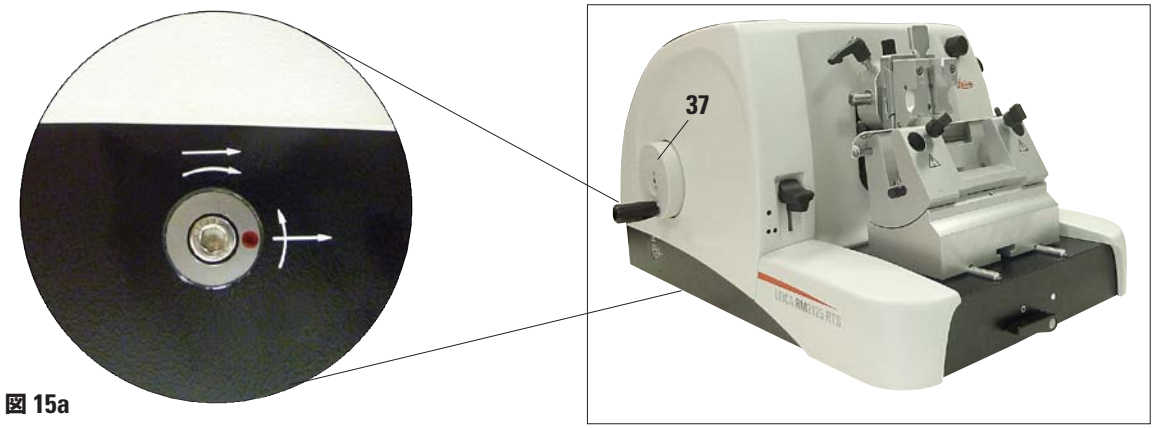


図 15a

図 15

粗送りホイール（37）

粗送りは試料を迅速にナイフへ向けて前進させ、あるいはナイフから後退させる作業です。

粗送りホイール（**37**）の回転方向は時計方向、反時計方向のいずれも選択できます。

同梱の柄付き六角レンチ No. 4 で拡大図（図 15a）に示すネジを回します。

1. 赤丸を **3 時**位置にする:粗送りホイールを**反**時計方向（曲線矢印を参照）に回すと試料が前進します。
   粗送りホイールを**時計方向**に回すと試料が後退します（ナイフから離れます）。
2. 赤丸を **12 時**位置にする：粗送りホイールを**時計**方向（曲線矢印を参照）に回すと試料が前進します。
   粗送りホイールを**反**時計方向に回すと試料が後退します（ナイフから離れます）。

試料が前進または後退エンドポジションに達すると、粗送りホイールが重くなります（無理に回すとトルクの上限に達します。これは故障ではありません）。
前端位置では送り動作は行われません。

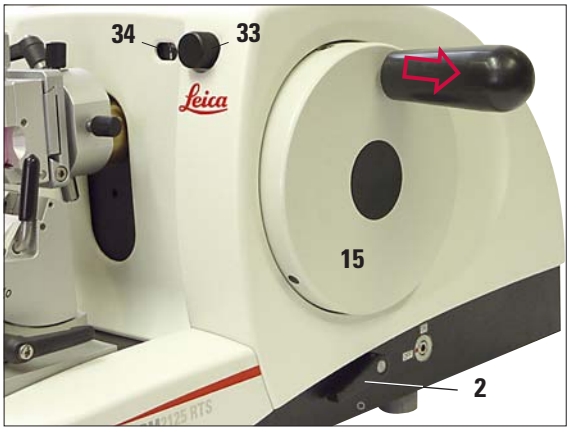


図 16

粗送りによる試料のトリミング

- ハンドホイールロックを解除します。ハンドホイールのハンドル（**1**）を右側に引き、レバー（**2**）を用いてブレーキを解除します。
  - ● ブレーキ作動
  - ○ ブレーキ解除

- 粗送りホイール（**37**、図 15）を回して試料をナイフに近づけ、同時にハンドホイール（**15**）を希望する試料面に達するまで回します。

大きい切片厚の設定による試料のトリミング

- ミクロトーム前面右の設定ノブ（**33**）を用いて、大きい切片厚（たとえば 50µm）を設定します。現在の設定が切片厚表示窓（**34**）に表示されます。

- ハンドホイール（**15**）を希望する試料面に達するまで回して試料をトリミングします。

機械的トリミング機能によるトリミング

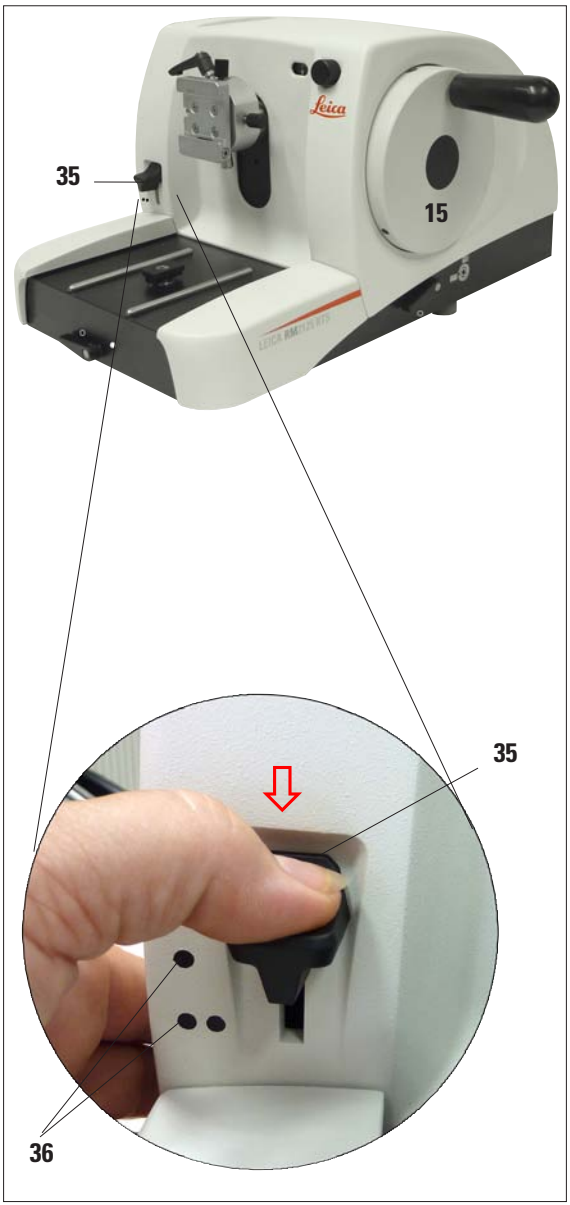


図 17

ライカ RM2125 RTS には機械的トリミング機能が備わっており、トリミングレバー（**35**）で起動します。

トリミングレバーは0 µm、10 µm、50 µm の 3 つの位置でクリック停止します。

黒丸（**36**）は 2 段階のトリミングステージを表しています。

● = 10 µm

●● = 50 µm

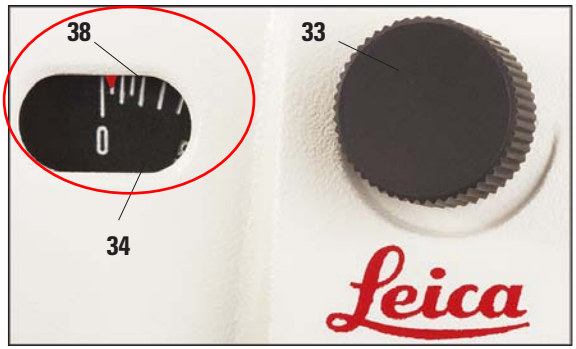
- トリミング機能を有効にするには、レバーを希望する位置まで押し下げ、押さえたままにします。
- ハンドホイールを回転させる毎に、10 µm または 50 µm だけ送られます。
- レバーは指を放すと元のゼロ位置に戻ります。トリミング機能はオフになります。

設定した切片厚は、選択したトリミング値に加算されません。
設定した切片厚が選択したトリミング値よりも大きい場合は、切片厚が送られます。

- 粗送りホイールを回して試料をナイフに近づけます。
- 希望するトリミングステージを選択します。
- ハンドホイール（**15**）を希望する試料面に達するまで回して試料をトリミングします。
- トリミングレバー（**35**）を放します。

5.7 セクショニング

ハンドホイールは常に一定速度で回してください。ハンドホイールの回転速度は試料の硬度に合わせて調整してください。
硬い試料ほど回転速度を遅くしてください。
注意：ハンドホイールを非常に速く回すと、放した後も回転が続き、衝突やケガの原因となることがあります。



- ミクロトーム前面右の切片厚設定ノブ（**33**）で希望する切片厚を設定するか、表示窓（**34**）で設定値を確認します。赤のポインター（**38**）が指す目盛が切片厚の設定値です。
- セクショニングには、トリミングのときとは異なる刃先を使用します。

図 18

- そのためにはナイフホルダーベース上でナイフホルダーを横方向に移動させます（5.9.7 章を参照）。横移動機構のないナイフホルダーベースを使用しているときは、ナイフホルダー上でナイフまたは替刃を動かします。
- ハンドホイール（**15**）を時計方向に一定の速度で回して、セクショニングを実行します。
- 切片を取り出し、スライドグラスに貼り付けます。

5.8 試料の交換

ナイフや試料を操作する前、試料を交換する前、および作業中断中はハンドホイールをロックし、ナイフの刃先にナイフガードをかけます。

- ハンドホイールを回して試料を最上部位置まで上げ、ハンドホイールをロックします。
- 刃先をナイフガードでカバーします。
- 試料クランプから試料を取り出し、新しい試料を取り付けます。
- 新しい試料のセクショニングを開始できるように、試料クランプを粗送りホイールで戻します。

5.9 アクセサリー

アクセサリーとして提供される試料クランプはすべて、オリエンテーション付き、オリエンテーションなしのいずれの試料クランプホルダーにも取り付けることができます。

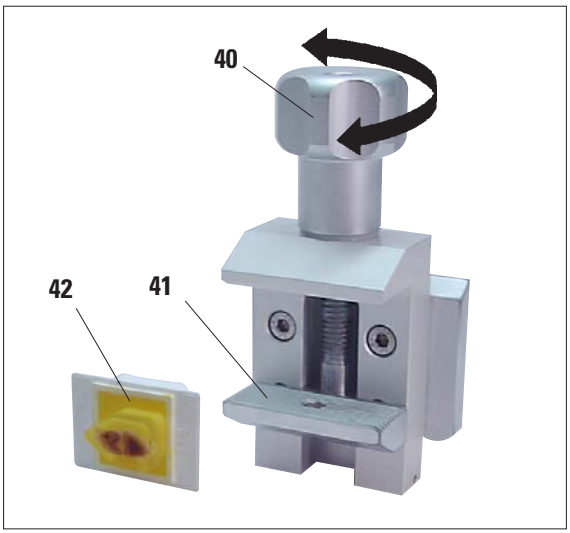


図 19

5.9.1 標準試料クランプ（オプション）

標準試料クランプは 40 x 40 mm の試料を保持するのに適しています。
標準試料クランプは長方形の試料ブロックを直接固定するのに使用します。また、このクランプはフォイルクランプ用ホルダーとしても使用できます。

- ローレットネジ（**40**）を反時計方向に回して、下側の可動ジョー（**41**）を下に動かします。
- 試料（**42**）を任意の位置に取り付けます。
- ローレットネジ（**40**）を時計方向に回して可動ジョーを上に動かし、試料をしっかりと固定します。

**カセットクランプを固定する場合は、カセットクランプがきつく固定されていないか確認してください。きつすぎる場合、カセット本体に曲がりが生じ、切片厚が薄すぎたり、厚すぎたりする、
または試料全体が落下し、損傷するおそれがあります。**

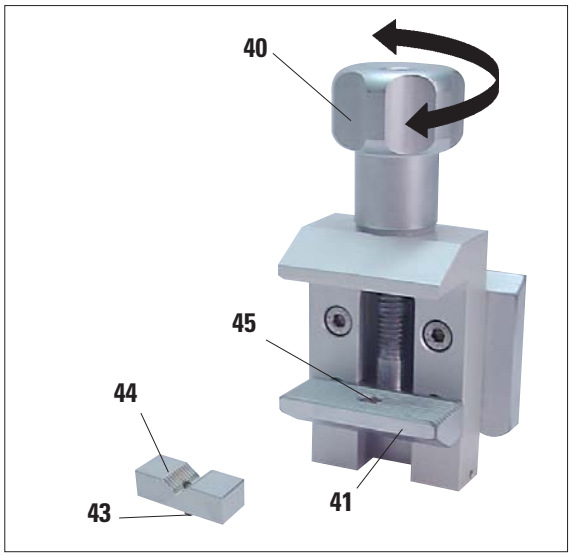


図 20

5.9.2 V 型インサート（オプション）

V 型インサート（**44**）は標準試料クランプの下部可動ジョーの穴に取り付けます。

V 型インサートは丸型の試料ブロックを標準試料クランプに取り付ける際に使用します。

- ローレットネジ（**40**）を反時計方向に回して、下部可動ジョー（**41**）を下に動かします。
- V 型インサート（**44**）のピン（**43**）を下部ジョー（**41**）の穴（**45**）に挿入します。
- 試料を任意の位置に取り付けます。
- ローレットネジ（**40**）を時計方向に回して可動ジョーと V 型インサートを上に動かし、試料をしっかりと固定します。

5.9.3 フォイルクランプ、タイプ 1（オプション）

タイプ 1 のフォイルクランプは、非常に小さく薄いフォイル片や平坦で角のある試料を固定するのに適しています。このクランプは標準試料クランプに取り付けます。

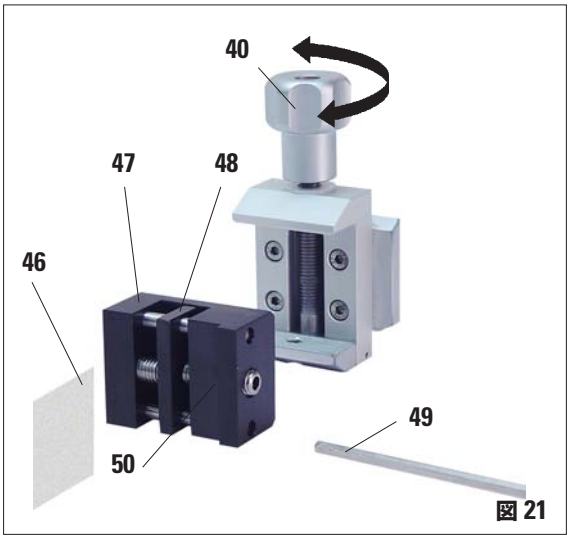


図 21

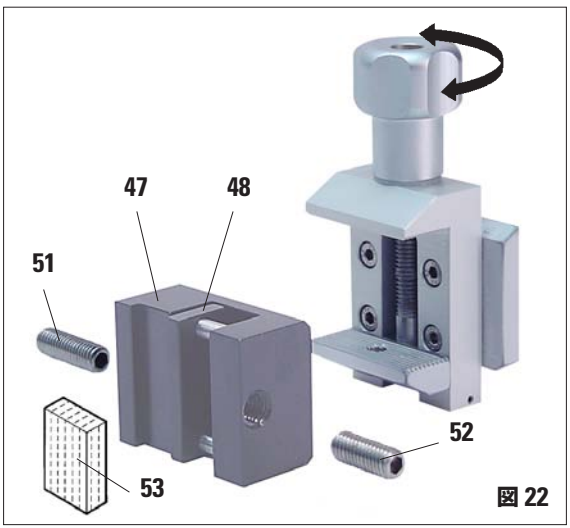


図 22

フォイルの固定

- サイズ 4 の六角レンチ（**49**）で止めネジを回して、可動ジョー（**48**）を右に動かします。
- フォイル（**46**）を可動ジョー（**48**）と固定ジョー（**47**）の間に挿入します。
- 可動ジョー（**48**）を六角レンチで回しながら、固定ジョー（**47**）にフォイルを押し付けて固定します。
- フォイルクランプ（**50**）を図に示すように標準試料クランプに取り付けます。
- ローレットネジ（**40**）を時計方向に回してフォイルクランプをしっかりと固定します。

平坦で角のある試料ブロックの固定

角のある試料ブロックを固定するには、長い止めネジ（**51**）の代わりに同梱の短い止めネジ（**52**）を使用します。

- 長い止めネジ（**51**）をサイズ 4 の六角レンチ（**49**）で左側へ外します。
- 短い止めネジ（**52**）を穴に挿入します。
- 試料（**53**）を可動ジョー（**48**）と固定ジョー（**47**）の間に挿入します。
- 止めネジ（**52**）を回し、可動ジョー（**48**）を固定ジョー（**47**）に押し付けて試料を固定します。
- フォイルクランプを図に示すように標準試料クランプに取り付けます。
- ローレットネジ（**40**）を時計方向に回してフォイルクランプをしっかりと固定します。

5.9.4 ユニバーサルカセットクランプ（オプション）

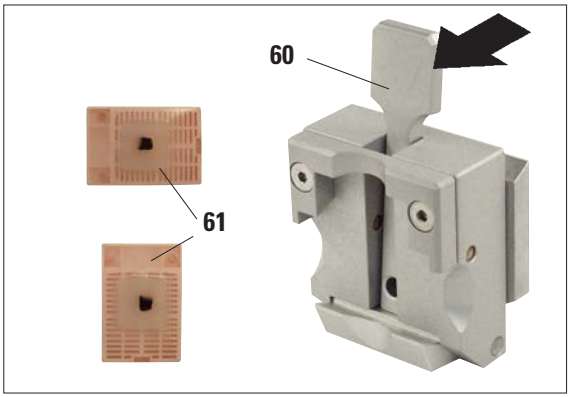


図 23

セクショニングを行う前に、検査室オペレーターはカセットがユニバーサルカセットクランプにしっかりと取り付けられていることを必ず確認してください。

- レバー（**60**）を前に押します。
- カセット（**61**）を横向きまたは縦向きにして取り付けます。
- レバーを放してカセットを固定します。

ライカ / Surgipath 製カセットで、サイズ 39.8 x 28 mm（最小）～ 40.9 x 28.8 mm（最大）の場合、ユニバーサルカセットクランプ（UCC）に横向きおよび縦向きに固定することができます。

これ以外の、非常に薄肉のカセットを使用すると、カセットが変形したり、クランピングシステムのその他の問題が生じることがあります。カセットを固定する際に所定位置にしっかりと固定されていないことがわかった場合、他の試料クランプを使用する必要があります。

蓋付きカセットを使用する場合、蓋を外す際に破損した蓋の破片が試料の固定を妨げていないか確認してください。必要に応じて試料は横向きに固定する必要があります。。

カセットをユニバーサルカセットクランプに固定する前に、カセット外側の余分なパラフィンを取り除き、カセットがしっかりと固定できるようにしてください。

カセット外側にパラフィン残片があるとユニバーサルカセットクランプが汚れるおそれがあります。この汚れはカセットの固定を妨げ、切片厚が厚すぎたり薄すぎたりする、セクショニング中のチャタリング、最悪の場合、試料の損傷を引き起こします。セクショニングを行う前に、試料がしっかりと固定されていることを確認し、必要に応じてパラフィン残片をユニバーサルカセットクランプから取り除きます（8.1 章「クリーニングと保守 – ユニバーサルカセットクランプ」 の規定に従う）。

5.9.5 丸型試料ホルダー（オプション）

丸型試料ホルダーは丸型試料を固定するために使用します。
直径が 6、15、25 mm の丸型試料用インサートを取り付けることができます。

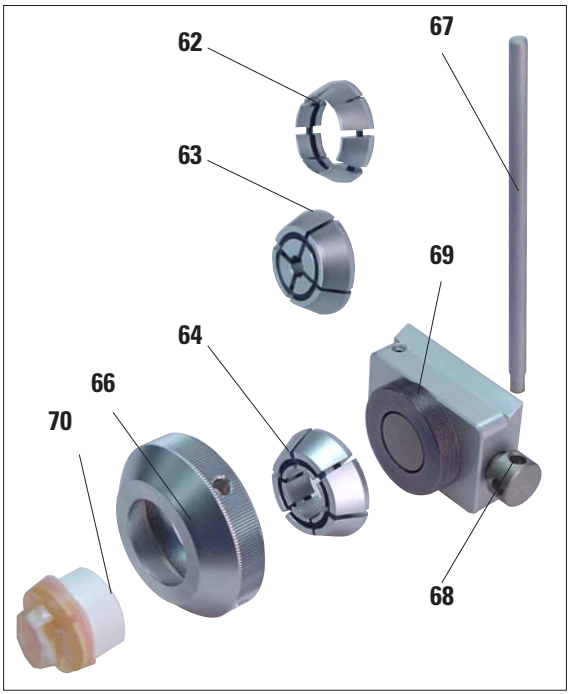


図 24

- インサート（**62**、**63**、**64**）を取り付けるには、クランピングリング（**66**）を反時計方向に回して外します。
- 必要なインサートをクランピングリング（**66**）に挿入し、クランピングリングを時計方向に回してネジ部（**69**）に締め付けます。
- 試料（**70**）を取り付け、クランピングリング（**66**）を時計方向に回して固定します。
- 取り付けた試料のオリエンテーションを行うには、ピン（**67**）を穴（**68**）に挿入し、反時計方向に回してクランピング機構を緩めます。試料を回転させ、希望の面を上に向けます。
- ピン（**67**）を時計方向に回して試料を選択した位置に固定します。

5.9.6 ナイフホルダーベース

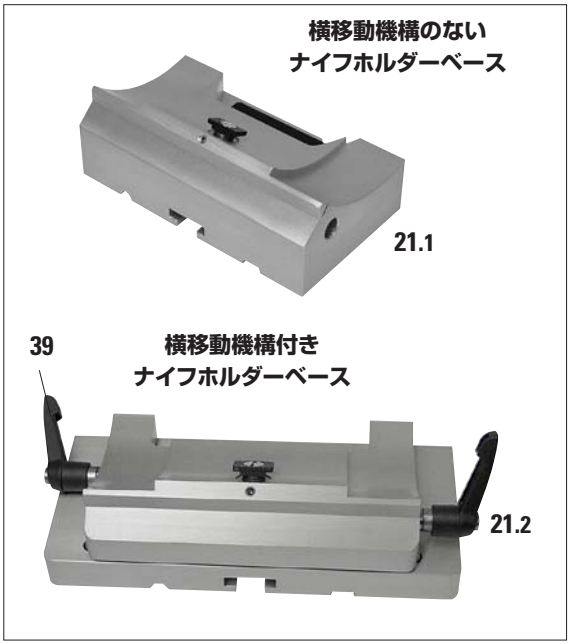


図 25

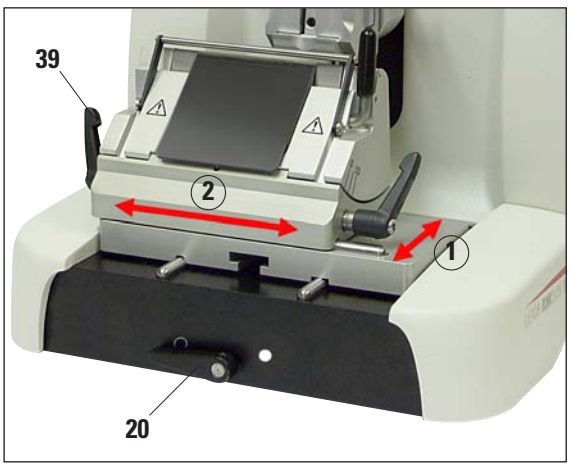


図 26

横移動機構のないナイフホルダーベース

横移動機構のないナイフホルダーベース（**21.1**）は、ミクロトームベースプレート上を前後方向にのみ動かすことができます。

前後方向の移動 ①

前後方向の移動により、ナイフホルダーを最適なセクショニング位置まで試料に近づけることができます。

- ミクロトームのベースプレート前面のクランプレバー（**20**、図 26）を回してクランプを開放します。
- ナイフホルダーとナイフホルダーベースを前後に動かし、適切な位置に位置決めします。
- レバー（**20**）を時計方向に回してクランピング機構を固定します。

横移動機構付きナイフホルダーベース

横移動機構付きナイフホルダーベース（**21.2**）は 2 つの部分から成り、ミクロトームのベースプレート上で前後方向と横方向の移動が可能です。

左右方向 ②

横移動機構により、ナイフ/替刃の刃全体を有効に使用できます。しかも、ナイフホルダーでの設定を変更する必要はありません。

- ナイフホルダーベース左側のクランプレバー（**39**、図 25、26）を倒してクランプを開放します。
- ナイフホルダーを載せたナイフホルダーベースを横方向に動かします。
- レバー（**39**）を戻して固定します。

5.9.7 ナイフホルダー N/NZ

ナイフホルダー N および NZ は、標準のスチール製ナイフまたは超硬ナイフ（プロファイル C および D、長さ 16 cm 以下）に使用します。高さ調節機能が内蔵されているので、何度も研磨したナイフも使用できます。

ナイフサポートバーの取り付け

- ナイフガード（**8**）を内側に動かします。
- ナイフサポートバー（**46**）を、図のように高さ調節ネジ（図では隠れて見えない）の上に配置します。高さ調節ネジの平らな端部をナイフサポートバーの両端のスリットに合わせます。

ナイフを挿入する前に、ナイフホルダーとナイフホルダーベースを装置に取り付けておく必要があります。

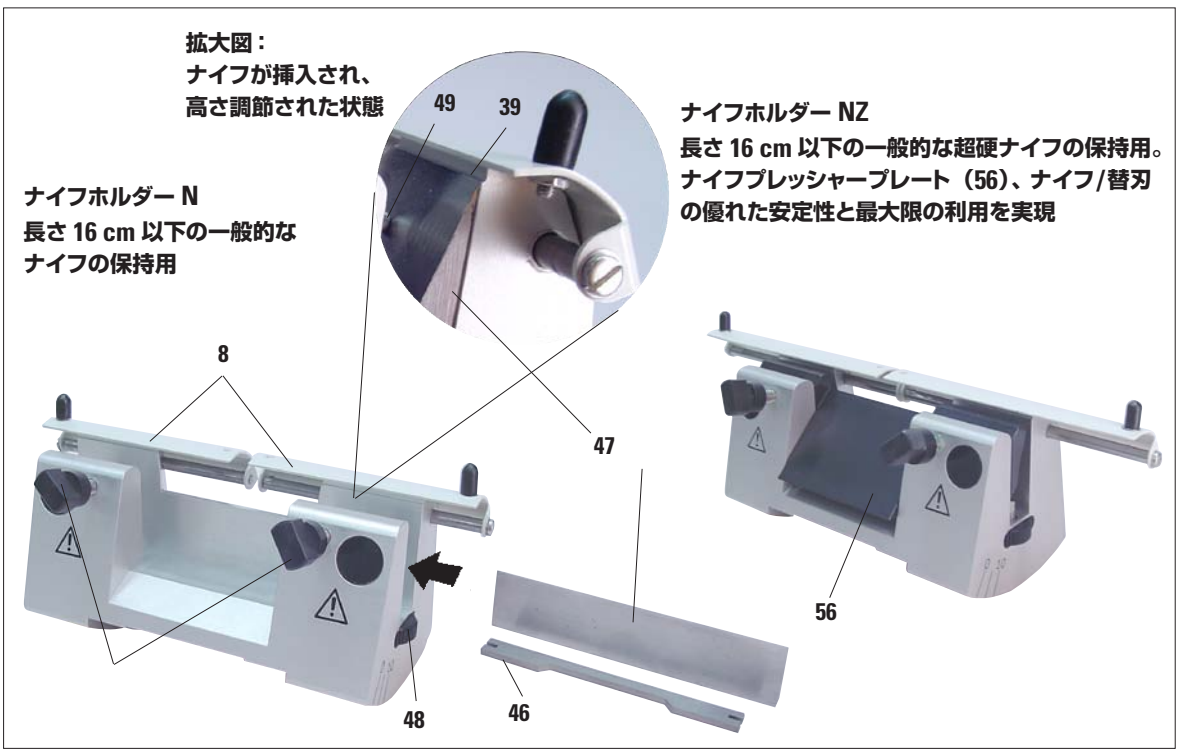


図 27

ナイフの取り付け

- ナイフホルダー左右のローレットナット（**48**）を前向きに回し（互いに逆回り）、ナイフサポートバーを高さ調節ネジでいちばん下まで動かします。これで、ナイフを取り付けるときに刃先が傷つきません。
- クランピングネジ（**49**）を反時計方向に回して緩めます。
- ナイフ（**47**）の背をつかみ、図に示したように刃先を上に向けて慎重に横から挿入します。

ナイフの高さ調節

逃げ角を調節する際は、ナイフの刃先をできるだけ正確にナイフホルダーの回転ポイントに合わせます。正しいナイフ高さ調節の基準点として後部クランピングジョーの上部エッジ（**39**）を使用します。ナイフの刃先がこのエッジに対して平行になっていなければなりません。

- ローレットナット（**48**）を後向きに一定に回し、ナイフの刃先が後部クランピングジョーのエッジ（**39**）（拡大図）に対して平行になるようにします。
- 2 本のナイフクランピングネジ（**49**）を時計方向に均等に締め付けてナイフ（**47**）を固定します。

ナイフの横方向位置決め

- ナイフガード（**8**）を内側に動かします。
- クランピングネジ（**49**）を反時計方向に回して緩めます。
- ナイフ（**47**）を必要に応じて左または右に押します。
- ナイフ（**47**）を固定するには、まずナイフを位置合わせした側のクランピングネジ（**49**）を時計方向に回して締め付けます。

5.9.8 ナイフホルダー E/E-TC

ナイフホルダー E-TC はライカ TC-65 タングステンカーバイト替刃用に設計されています。

替刃を取り付ける前に、ナイフホルダーとナイフホルダーベースを装置に取り付けておく必要があります。

ナイフホルダー E-TC

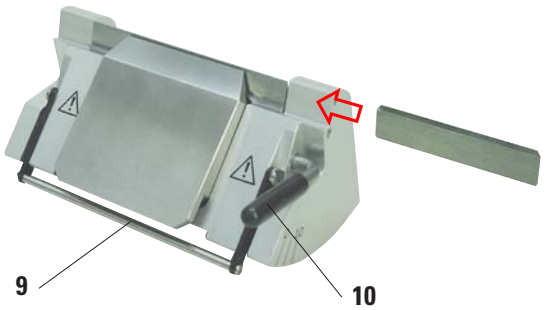


図 28

替刃、ナイフホルダー E および E-TC の取り付け

- ナイフガード（**9**）を下に倒します。
- 右のクランプレバー（**10**）を前に倒して、替刃を取り付けます。
- 替刃を慎重に横から挿入します。替刃がプレッシャープレートの上端に平行に取り付けられていることを確認してください。
- クランプレバー（**10**）を後方に起こして替刃を固定します。

5.9.9 ナイフホルダー E

ナイフホルダー E は、すべての現行メーカーの一般的な替刃に適しています。2 つの仕様（ロープロファイル替刃（77）用、長さ 80 mm x 高さ 8 mm x 厚さ 0.25 mm、およびハイプロファイル替刃（78）用、長さ 80 mm x 高さ 14 mm x 厚さ 0.317 mm）があり、背面のプレッシャープレート（80）が異なります。
各替刃用のプレッシャープレートは個別に購入でき、容易に交換できます。

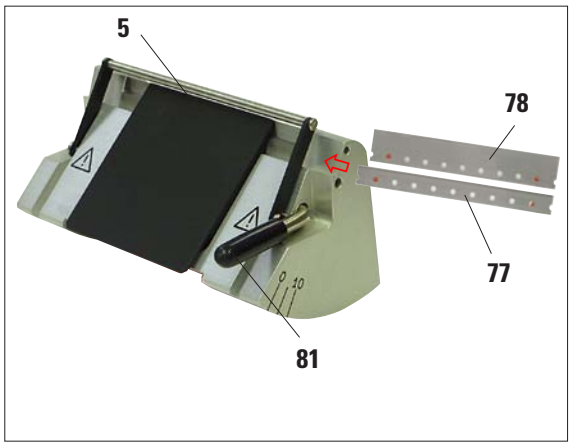


図 29

ブレードの取り付け

替刃を取り付ける前に、ナイフホルダーとナイフホルダーベースを装置に取り付けておく必要があります。

- ナイフガード（**5**）を下に倒します。
- クランプレバー（**81**）を前に倒し、替刃を挿入します。
- 替刃（**77** または **78**）を横から慎重に押し込みます。
- クランプレバー（**81**）を後方に起こして替刃を固定します。

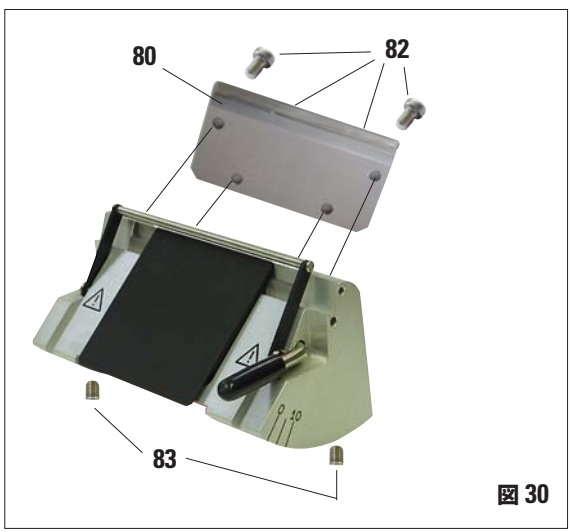


図 30

背面プレッシャープレート（80）の交換

- 六角レンチ（サイズ 4）を用いて、ナイフホルダー背面の 4 本のネジ（**82**）を緩めます。
- プレッシャープレート（**80**）を取り外します。
- 新しいプレッシャープレートを 4 本のネジ（**82**）で固定します。このときネジは堅く締め付けず、プレッシャープレートの高さと平行性を後から調節できる程度にしておきます。

背面プレッシャープレートの調整

取り外しまたは交換の後には毎回プレッシャープレートの位置が正しいかどうかを確認します。必要があれば再調整します。

背面プレッシャープレート（**80**）は 2 本の植え込みネジ（**83**、図 30）に載っており、これによって高さと平行性を調整します。

植え込みネジはナイフホルダー底部の穴から操作します。調整には六角レンチ（サイズ 2）が必要です。

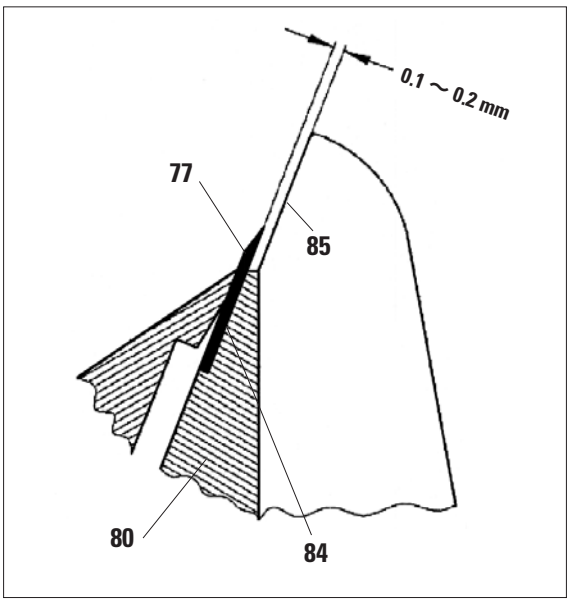


図 31

- プレッシャープレート（**80**）を挿入し、ネジ（**82**）を、プレッシャープレートが動かせる程度に締めます。
- 植え込みネジ（**83**、図 30）によりプレッシャープレートを調整し、刃（**77**）の接触面（**84**）がナイフホルダーの横フランジの面（**85**）から約 0.1 ～ 0.2 mm 高くなるようにします。

  この調整は特に横移動機構のないナイフホルダーの場合に重要です。
- 調整を行う際には、プレッシャープレートがナイフホルダーの横フランジと平行になるよう注意してください。
- ネジ（**82**）を締め付けます。

前面プレッシャープレートの調整

前面プレッシャープレートの高さは、ナイフホルダー底面の植え込みネジ（**87**）で調整できます。植え込みネジはナイフホルダー底部の穴から操作します。調整には六角レンチ（サイズ 2）が必要です。

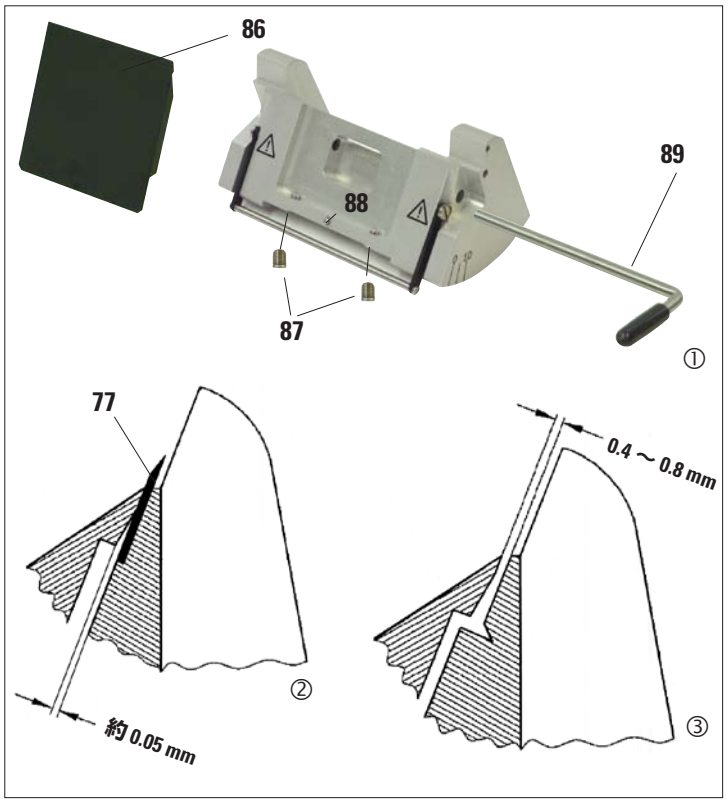


図 32

- プレッシャープレート（**86**）を所定位置にし、クランプレバー（**89**）を挿入してプレッシャープレートを軽く固定します。
- ネジ（**87**）でプレッシャープレートの高さを調整します。
  2 枚のプレッシャープレート（**86**、**80**）は高さが等しく、互いに平行でなければなりません。

前面プレッシャープレート（**86**）の逃げ角を植え込みネジ（**88**）で調整します。植え込みネジはナイフホルダー底部内側の傾いた穴から操作します（図 32/①）。

- 替刃（**77**）を挿入し、クランプレバー（**89**）で軽く固定します。
- ネジ（**88**）でプレッシャープレート（**86**）を調整し、プレッシャープレートの上縁のみで替刃に圧力がかかるようにします。ギャップが確認できること（図 32/②）。この調整には小型ドライバー（約 3.0 x 70）が必要です。
- 調整の際には開放時の両プレッシャープレートの間隔が約 0.4 ～ 0.8 mm となるようにします（図 32/③）。

5.9.10 アクセサリー一覧

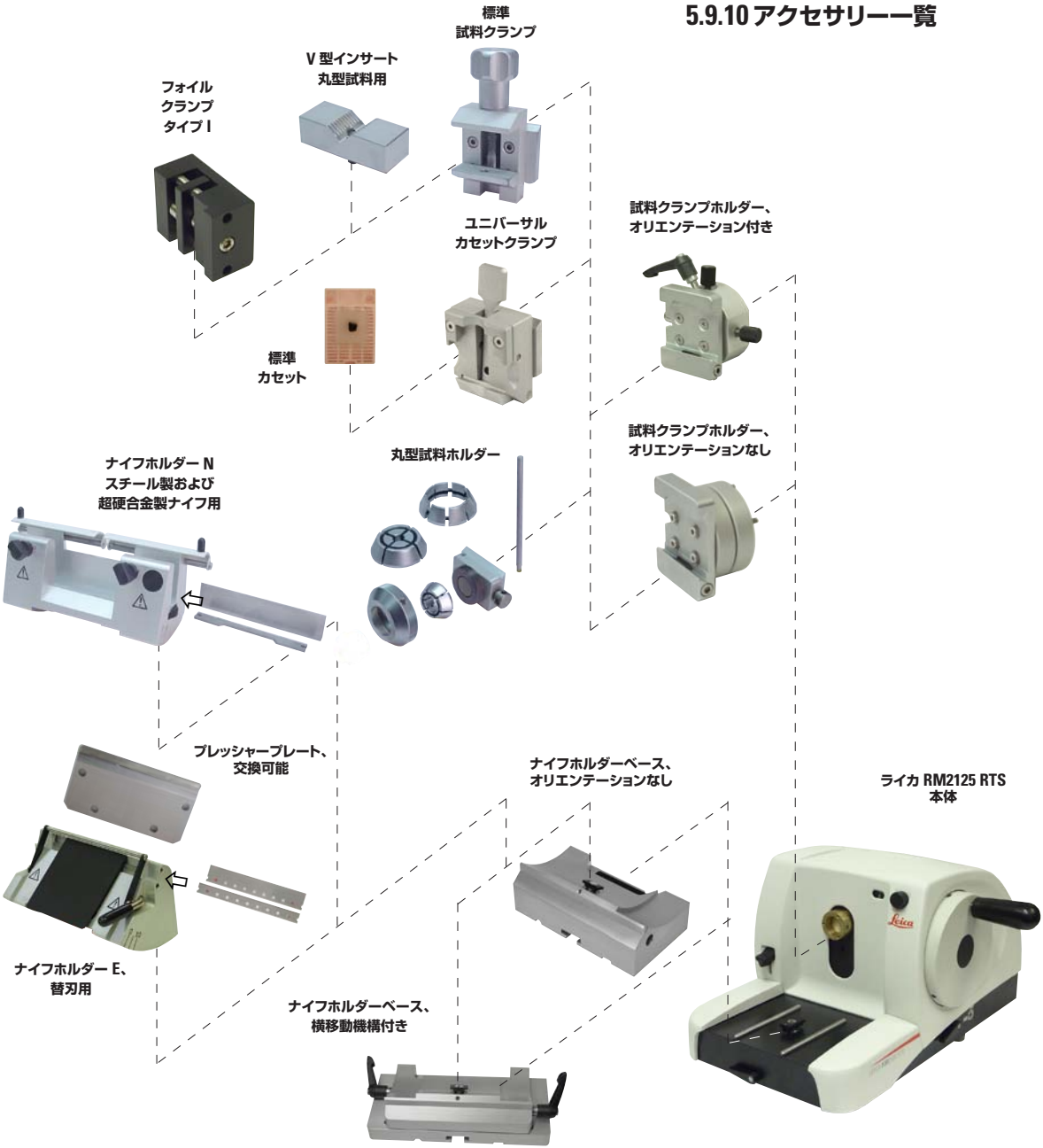


図 33

6. クリーニングと保守

6.1 装置のクリーニング

ナイフホルダーを取り外す際は、必ず先にナイフ/替刃を取り外してください。
使用しないナイフは必ずナイフケースに保管してください。
ナイフは刃先を上に向けて置いてはなりません。また万一ナイフが落下した場合、これを受けとめようとして手を差し出してはなりません。

洗剤を使用するときは、製品に表示された安全上の注意を守るとともに、使用する国における有効な検査室安全規定に従ってください。

装置外面のクリーニングには次のものを使用しないでください：アルコール、アルコール含有洗浄剤（ガラスクリーナー）、クレンザー、アセトン・キシレン含有溶剤。キシレンまたはアセトンは塗装面を損傷します。

クリーニング時には、装置の内部に液体が入らないように注意してください。

クリーニングの前に次の準備作業を実行してください。

- 試料クランプを最上部位置まで動かし、ハンドホイールをロックします。
- ナイフホルダーから替刃を外し、ディスペンサー底部の容器に入れるか、ナイフをナイフホルダーから外し、ナイフケースに保管します。
- クリーニングのため、ナイフホルダーベースとナイフホルダーを取り外します。
- 試料ブロックを試料クランプから取り外します。
- 切片屑を乾いたブラシで取り除きます。
- 試料クランプを取り外し、別個に清掃します。

装置と外面

必要な場合は、市販の家庭用中性洗剤または石鹸水でコントロールパネルの塗装面を清掃し、湿らせた布でふき取ります。

ナイフホルダー E

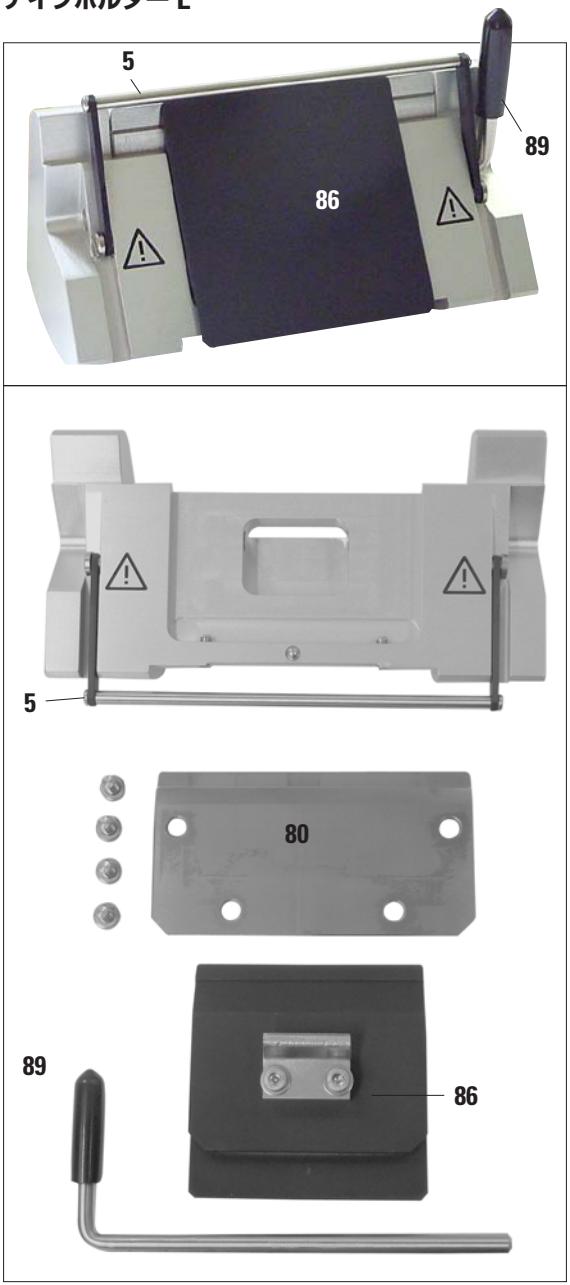


図 34

クリーニングする場合はナイフホルダーを取り外します。前面プレッシャープレートは取り外して洗浄**できます**。以下の手順で行います。

- ナイフガード（**5**）を下に倒します。
- 替刃用クランプレバー（**89**）を下に回します。
- 替刃を注意深く外し、適切な方法で廃棄します。
- クランプレバー（**89**）を側方へ引き出します。
- プレッシャープレート（**86**）を取り外します。
- ナイフホルダーのすべての部品をクリーニングします。

複数のナイフホルダーを同時にクリーニングする場合は、個々の部品を混同しないように注意してください。取り違えると、セクショニングに不具合が生じることがあります。

クリーニングおよびパラフィンの除去に、キシレンまたはアルコールを含む洗浄剤（ガラスクリーナーなど）を使用してはなりません。

- 取り外した部品を吸収性のクロスに載せて乾燥器（最高 65°C）に入れ、パラフィンを飛ばします。

乾燥器（65°C）から部品を取り出す際にやけどのおそれがあります。安全手袋を着用してください。

- 可動部品のクリーニング後は、潤滑オイルを薄く塗布します（6.2 章も参照）。

- 再組立は逆の手順で行います。
- 取り付ける際には、プレッシャープレート（**86**）上端が背面プレッシャープレート（**80**）と平行で同じ高さになるように注意してください（36ページの図29/30も参照）。必要に応じてプレッシャープレートの調整を行います（ 5.9.10 章）。

ユニバーサルカセットクランプ

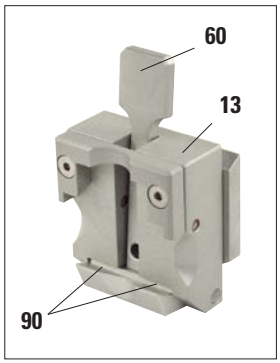


図 35

- パラフィン残留物を完全にクリーニングするには、カセットクランプ（**13**）を取り外します。
- クリーニングにキシレンを使用してはなりません。キシレン代替品または「Para Gard」等のパラフィン除去剤を使用します。
- カセットクランプ（**13**）を 65 °C 以下の乾燥器に入れ、クランプからパラフィンを溶け出させることも可能です。

乾燥器（65°C）から部品を取り出す際にやけどのおそれがあります。安全手袋を着用してください。

- パラフィン残留物を乾いた布でふき取ります。
- 乾燥器を用いたクリーニングの後では、クランプレバー（**60**）の軸とスプリングに必ず給油してください（6.2 章も参照）。

6.2 保守に関する注意事項

専門のトレーニングを受け、認定を取得したサービス技術者以外は、装置内部部品に触れたり、修理を行ったりしないでください。

ミクロトームは基本的にはメンテナンスフリーです。装置を長期間にわたって問題なく使用するため、次のことが推奨されます。

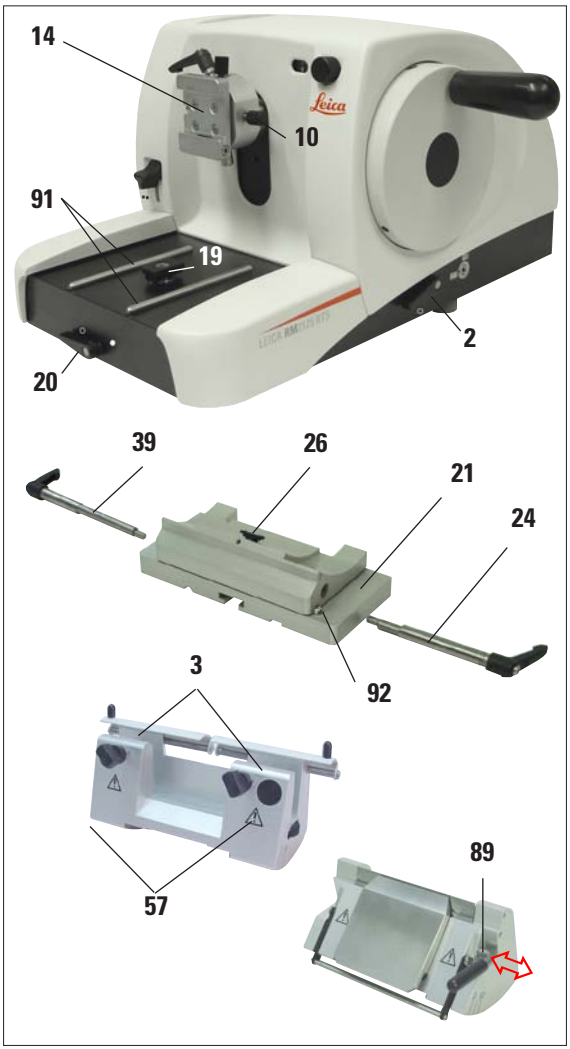


図 36

- 少なくとも年に 1 回、ライカの認定を受けたサービスエンジニアによる点検を受けること。
- 保証期間終了後は保守契約を締結すること。詳しい情報はライカマイクロシステムズにお問い合わせください。
- 装置のクリーニングを毎日行うこと。
- 月に 1 度、以下の部品に同梱のオイル No. 405 を差すこと（1 ～ 2 滴で十分です）。
  - 試料ホルダー（**10**）の可動部分およびダブテール式ソケット（図 14）
  - ミクロトームベースプレート上の T ピース（**19**）
  - ミクロトームのクランプレバー（**2**、**20**）
  - ミクロトームベースプレート上のナイフホルダーベースのガイドレール（**91**）
  - ナイフホルダーベース左右のクランプレバー（**39**、**24**）
  - ナイフホルダーベース（**21**）の横移動機構のガイド（**92**）
  - ナイフホルダーベース（**21**）の T ピース（**26**）
  - ナイフホルダー N のナイフガード（**3**）とローレットナット（**57**）のスライド面
  - ナイフホルダー E のクランプレバー（**89**）
  - カセットクランプのクランプレバーのシャフト（**90**）（図 35 を参照）

ナイフホルダーベース、オリエンテーションなし、シルバー 14 0502 37962
ナイフホルダーベース、横移動機構付き、シルバー 14 0502 37992
ナイフホルダー N、シルバー 14 0502 37993
ナイフホルダー NZ、シルバー 14 0502 37994
ナイフホルダー E、ロープロファイル替刃用、シルバー 14 0402 37995
ナイフホルダー E、ハイプロファイル替刃用、シルバー 14 0502 37996
ナイフホルダー プレッシャープレート、ロープロファイル替刃用 14 0502 29551
ナイフホルダー プレッシャープレート、ハイプロファイル替刃用 14 0502 29553
ナイフホルダー E-TC、超硬替刃用、シルバー 14 0502 37997
替刃、ロープロファイル、1 箱（× 50 枚） 14 0358 38925
替刃、ロープロファイル、10 箱（× 50 枚） 14 0358 38382
替刃、ハイプロファイル、1 箱（× 50 枚） 14 0358 38926
替刃、ハイプロファイル、10 箱（× 50 枚） 14 0358 38383
替刃、ライカ TC-65 ..... 14 0216 26379
ナイフ 16 cm プロファイル c、スチール製 14 0216 07100
ナイフ 16 cm プロファイル d、スチール製 14 0216 07132
ナイフ 16 cm プロファイル d、超硬 14 0216 04813
ナイフ 16 cm プロファイル c、超硬 14 0216 04206
バリアブルナイフケース 14 0213 11140
試料クランプホルダー、オリエンテーションなし、シルバー 14 0502 38006
標準試料クランプ、シルバー 14 0502 37998
V 型インサート、シルバー 14 0502 38000
ユニバーサルカセットクランプ、シルバー 14 0502 37999
フォイルクランプ、タイプ I、ブラック 14 0402 09307
丸型試料ホルダー、クランピングリング 3 個付き、シルバー 14 0502 38002
切片屑トレー 14 0402 13128
ダストカバー 14 0212 53157
安全手袋、創傷防止用、サイズ S 14 0340 40859
安全手袋、創傷防止用、サイズ M 14 0340 29011

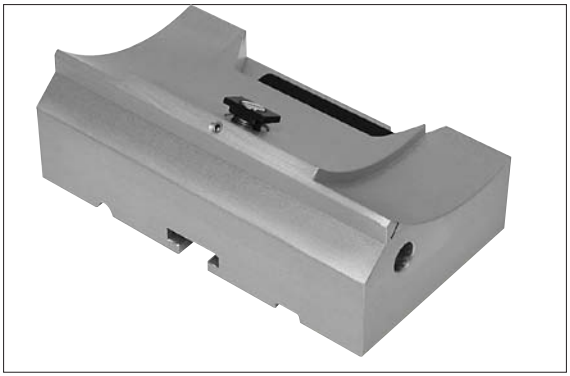


図 37

ナイフホルダーベース、横移動機構なし
シルバー、ナイフホルダー N、NZ、E、E-TC 用

注文番号 14 0502 37962

図 38

ナイフホルダーベース、横移動機構付き、
RM2125 RTS 用、シルバー
ナイフホルダー N、NZ、E、E-TC 用、
クランプレバーを含む

注文番号 14 0502 37992

図 39

ナイフホルダー N、
シルバー、
一般的なナイフ（長さ 16 cm まで）の保持用、
替刃の高さ調節可能、
逃げ角の個別的調節可能、
可動ナイフガード

注文番号 14 0502 37993

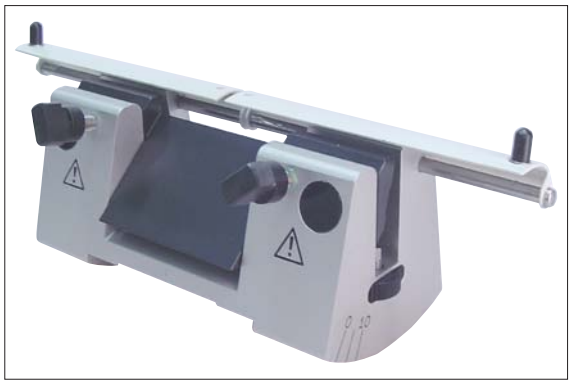


図 40

ナイフホルダー NZ、シルバー

一般的な超硬ナイフ（長さ 16 cm まで）保持用、ナイフプレッシャープレートにより著しく安定かつナイフ刃の全長の使用可能、逃げ角の個別的調整可能、可動ナイフガード

注文番号 14 0502 37994

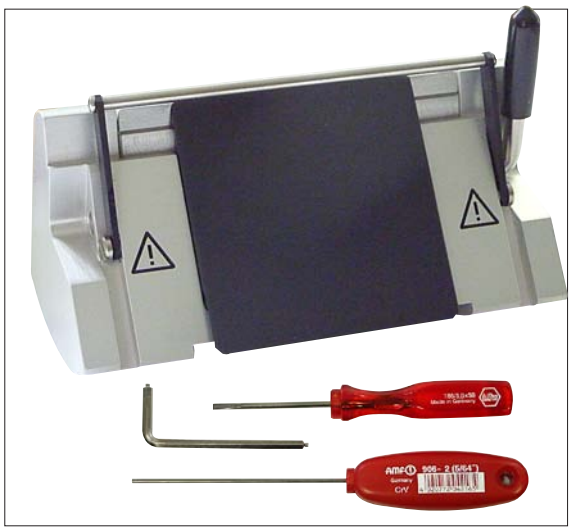


図 41

ナイフホルダー E、
ロープロファイル替刃用（80 x 8 x 0.25 mm）、
RM2125 RTS 用、シルバー、
クイッククランプシステム、逃げ角調整、可動ナイフガード

同梱工具セット：

- 六角レンチ x 1、
  No. 4.0 ..... 14 0222 33111
- 柄付き六角レンチ ×1、
  No. 2.0 ..... 14 0194 04790
- ドライバー（3 x 50）× 1..... 14 0170 11568

注文番号 14 0502 37995

図 42

ナイフホルダー E、
ハイプロファイル替刃（80 x 14 x 0.317 mm）、
RM2125 用、シルバー、クイッククランプシステム、逃げ角調整、可動ナイフガード

同梱工具セット：

- ピン付き六角レンチ No. 4.0 ..... 14 0222 33111
- 柄付き六角レンチ、No. 2.0..... 14 0194 04790
- ドライバー 3 x 50..... 14 0170 11568

注文番号 14 0502 37996

図 43

ナイフホルダープレッシャープレート S
22°、ロープロファイル替刃用
注文番号 14 0502 29551

22°、ハイプロファイル替刃用
注文番号 14 0502 29553

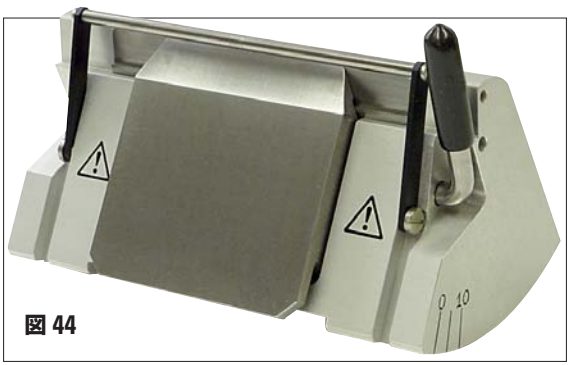


図 44

ナイフホルダー E-TC、
超硬替刃 TC-65 用、シルバー
クイッククランプシステム、ステンレス鋼製クランププレート、超硬背面プレッシャープレート

注文番号 14 0502 37997

図 45

替刃、ロープロファイル（819）

（80 x 8 x 0.25 mm）

1 箱（× 50 枚）.....**14 0358 38925**

10 箱（× 50 枚）.....**14 0358 38382**

図 46

替刃、ハイプロファイル（818）

（80 x 14 x 0.317 mm）

1 箱（× 50 枚）.....**14 0358 38926**

10 箱（× 50 枚）.....**14 0358 38383**

図 47

替刃、ライカ TC-65

ライカ TC-65 ミクロトーム用替刃システム、硬質試料セクショニング用。ライカ TC-65 超硬替刃は硬質で切れにくい試料のセクショニングを日常的に行う検査室の要求に応えて特に開発されたものです。特殊な微粒超硬合金により、約 1 µm に至るセクショニングが可能です。

長さ：65 mm
厚さ：1 mm
高さ：11 mm

1 箱（× 5 枚）

注文番号.....**14 0216 26379**

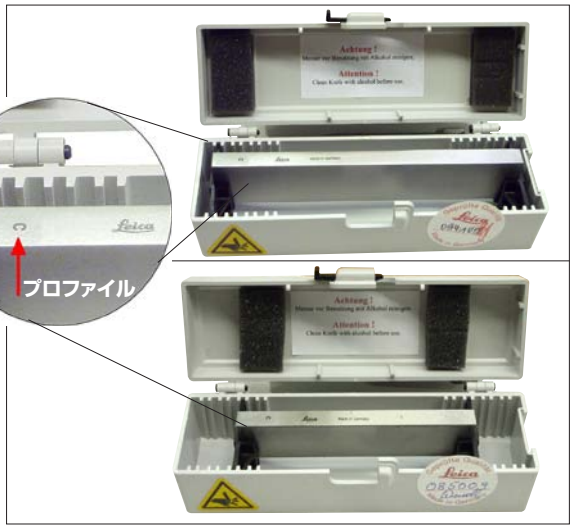


図 48

ナイフ 16cm、プロファイル c - スチール製
ナイフ、16 cm 長さ、プロファイル c
注意事項 : ナイフケース 14 0213 11140 含む
注文番号 14 0216 07100

図 49

ナイフ 16 cm、プロファイル D - スチール製
ナイフ、16 cm 長さ、プロファイル D
注意事項 : ナイフケース 14 0213 11140 含む
注文番号 14 0216 07132

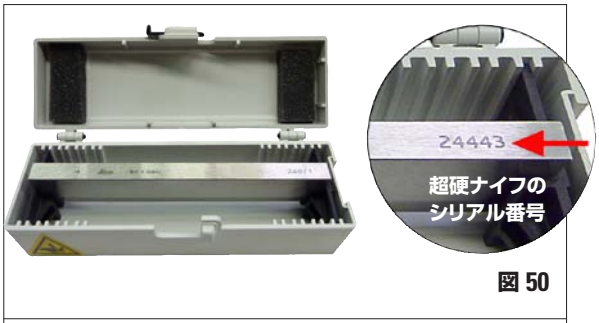


図 50

図 51

ナイフ 16 cm、プロファイル D、超硬
ナイフ、16 cm 長さ、超硬、プロファイル D
注意事項 : ナイフケース 14 0213 11140 含む
注文番号 14 0216 04813

ナイフ 16 cm、プロファイル C、超硬
ナイフ、16 cm 長さ、超硬、プロファイル C
注意事項 : ナイフケース 14 0213 11140 含む
注文番号 14 0216 04206

ナイフケース
バリアブルナイフケース（プラスチック製）、
ナイフ 1 枚または 2 枚用 : 10 ～ 16cm 長さ
（超硬ナイフまたは SM2500 ナイフ : ナイフ 1 枚のみ !）
注文番号 14 0213 11140

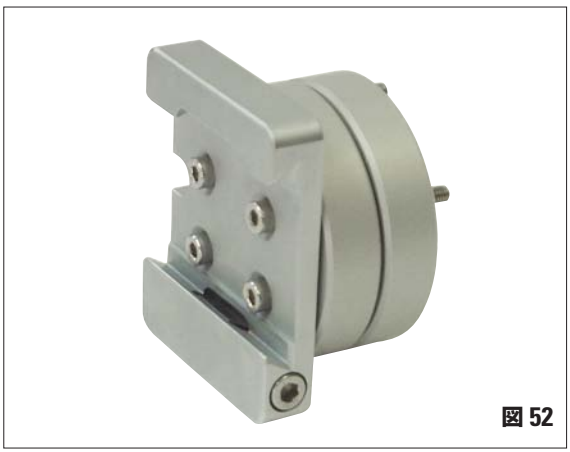


図 52

試料クランプホルダー、オリエンテーションなし
RM2125 RTS、シルバー

ミクロトームにこれらのアクセサリーを取り付けるときは、当該製品の販売を担当したライカ代理店またはライカ販売店にお問い合わせください。

注文番号 14 0457 46996

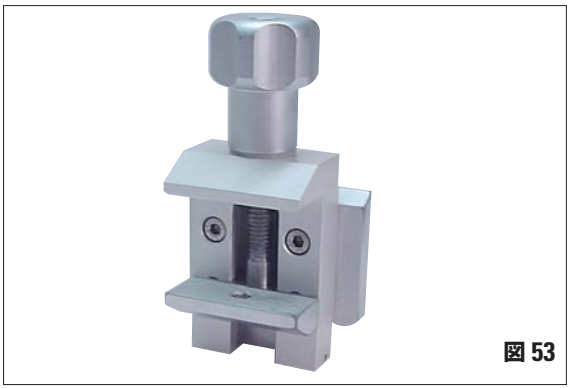


図 53

標準試料クランプ

40 x 40 mm
アダプター付き、シルバー

注文番号 14 0502 37998

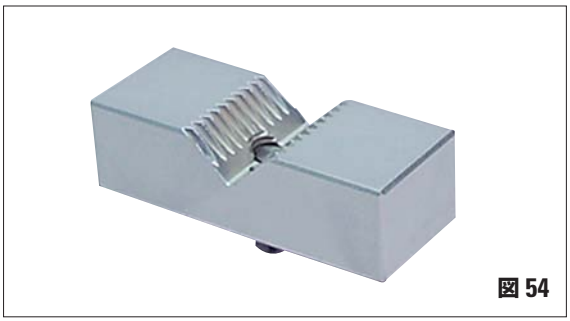


図 54

V 型インサート

標準試料クランプ用、
シルバー

注文番号 14 0502 38000

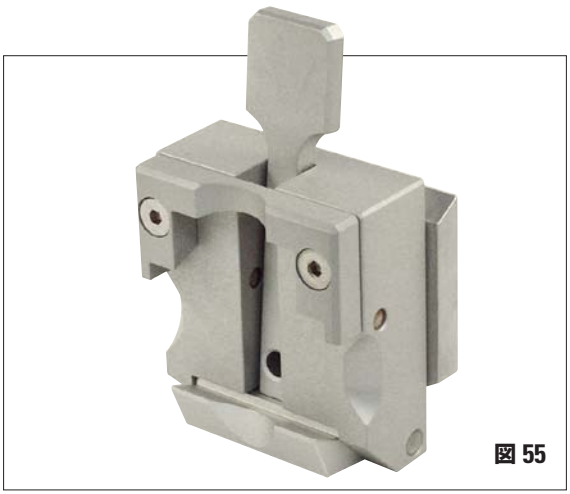


図 55

ユニバーサルカセットクランプ

アダプター
RM2125 RTS、シルバー
サイズ 39.8 x 28 mm（最小）～ 40.9 x 28.8 mm（最大）の標準カセットを使用する場合。

注文番号 14 0502 37999

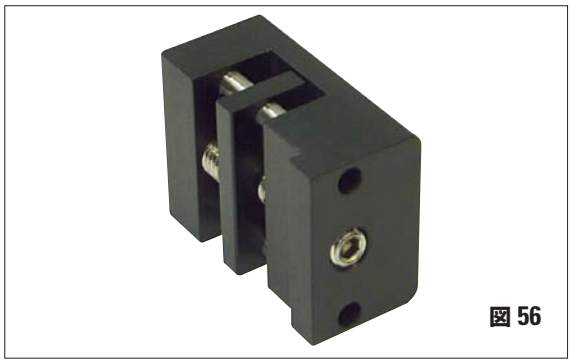


図 56

フォイルクランプ、タイプ I

標準試料クランプ用、ブラック
最大試料サイズ : 25 x 13 mm

注文番号 14 0402 09307

図 57

丸型試料ホルダー

アダプター付き、
クランピングリング 3 個付き、シルバー

注文番号 14 0502 38002

図 58

切片屑トレー

注文番号 14 0402 13128

図 59

ダストカバー

注文番号 14 0212 53157

図 60

安全手袋
創傷防止用、サイズ S
注文番号 14 0340 40859

創傷防止用、サイズ M
注文番号 14 0340 29011

下記の表には、本装置での作業中に発生する不具合のうち、最もよく起こる不具合とその原因および解決法を記載しています。

不具合	考えられる原因	解決法
8.1 考えられる不具合		
1. **切片が厚い/薄い** 切片が厚くなったり薄くなったりする、またはチャタリングがある場合、または試料が包埋リングから剥がれる。極端な場合、切片が作製されない。	• 替刃、ナイフホルダーまたはオリエンテーション機構が適切に固定されていない。	• カセットがユニバーサルカセットクランプにしっかりと固定されているか確認します。 • ユニバーサルカセットクランプがパラフィンで汚れている場合は、クリーニングする（6.1 章「クリーニングと保守 – ユニバーサルカセットクランプ」を参照）。 • リッドが成形されたカセットを使用する場合には、壊れた縁が原因で、クランプの固定が妨げられていないか点検し、必要に応じてバリを取り除くか、またはカセットを縦向きではなく横向きにユニバーサルカセットクランプにセットする。 • カセットのサイズが許容範囲内にあり、それでもカセットがしっかりと所定位置に固定できない場合、ユニバーサルカセットクランプの設定が不適切、またはユニバーサルカセットクランプに不具合がある可能性があります。この場合、テクニカルサービスに点検を依頼し、ユニバーサルカセットクランプを設定しなおしてください。 • ライカまたは Surgipath 製以外の、非常に薄肉のカセットを使用すると、カセットが変形したり、その他の固定上の問題が生じることがあります。 カセットを固定する際に所定位置にしっかりと固定されていないことがわかった場合、他の試料クランプを使用する必要があります。

不具合	考えられる原因	解決法
	• 替刃がよく切れない。	• ナイフホルダーを横方向にずらす、または新しい替刃を取り付ける。
	• プレッシャープレートの損傷または調節が正しくない。	• 新しいプレッシャープレートを取り付ける、または新しいナイフホルダーを使用する。
	• ナイフ/替刃の逃げ角が小さすぎる。	• 最適な角度が見つかるまで、逃げ角の設定を少しずつ大きくしていく。
2. **切片が圧縮される** 切片が強く圧縮されてしわが寄っている、またはつぶれている。	• 替刃がよく切れない。	• 替刃の他の領域を使う、または新しい替刃を使用する。
	• 試料が温かすぎる。	• セクショニング前に試料を冷やす。
	• セクショニング速度が速すぎる。	• セクショニング速度を遅くする。
3. **切片に「縞模様」が出る** ナイフホルダー E の場合 :	• ナイフホルダーの後部プレッシャープレートにパラフィンが付着している。	• 定期的にパラフィン破片を取り除く。
4. セクショニング時にノイズが発生する 硬い試料のセクショニング時にナイフから音が出る。切片にかき傷が付いたり、キーキー鳴る。	• セクショニング速度が速すぎる。	• ハンドホイールをもっとゆっくり回す。
	• 逃げ角が大きすぎる。	• 最適な角度が見つかるまで、逃げ角の設定を少しずつ小さくしていく。
	• 試料ホルダーまたはナイフホルダーがしっかりと固定されていない。	• 試料ホルダーシステムとナイフホルダーのすべてのネジ部とクランプ機構を点検する。レバーとネジを必要に応じて締め付けなおす。
8.2 装置の機能不良		
1. 試料が送られず、セクショニングが行われない	• 前端位置に達した。	• 粗送りホイールを回して試料を戻す。
2. 替刃の消耗が早い	• セクショニング力が強すぎる。	• セクショニング速度および/またはトリミング時の切片厚を調整する。もっと薄い切片厚を選択し、ハンドホイールをもっとゆっくり回す。

保証

Leica Biosystems Nussloch GmbH は、契約に基づき納入した製品について、ライカ マイクロシステムズ社内検査基準に基づく総合的な品質管理を実施し、納入した製品に欠陥がなく、契約に定めるすべての技術仕様を満たし、および/または取り決めた特性を達成していることを保証します。

製品の保証条件につきましては締結された個々の契約の内容に依存し、本契約製品を購入されたライカマイクロシステムズ販売店またはその他の組織にのみ適用されます。

サービス情報

テクニカルサービスまたは部品交換の必要が生じたときは、当該製品の販売を担当したお取引ディーラー、またはライカマイクロシステムズへご連絡ください。

その際、以下の情報をお知らせください。

- 装置の型式名とシリアル番号
- 装置の設置場所と担当者名
- サービス要請の理由
- 納入日

使用中止と廃棄

本装置または装置の部品は、それぞれの国/地域で適用される法規に従って廃棄処分してください。

お客様各位

ライカ バイオシステムズやオンサイトサービスへご送付いただくすべての修理品につきましては、事前に適切な方法で清掃および汚染の除去を行ってください。ライカは、クロイツフェルトヤコブ病のプリオンおよびその変異型に関する汚染除去が不可能であることを認識し、この場合には以下の現行のユーザー安全性ガイドラインが適用されます。クロイツフェルトヤコブ病の試料にさらされた装置を修理のためにライカ バイオシステムズに返送することはできません。プリオン汚染された装置の修理は、サービスエンジニアがその潜在的危険性について教育を受け、関係当局の指針および手順に精通し、個人防護具を着用した場合に限り、実施されます。送付の際にはこの汚染除去証明書に必要事項を記入し、コピーを装置に添付してください。証明書を梱包の外側に添付するか、サービスエンジニアに直接手渡してください。弊社またはサービスエンジニアが汚染除去証明書を受け取るまでは、返送された梱包を開梱せず、修理作業にも着手いたしません。もし送付された修理品が弊社により危険と判断された場合は、お客様にそのまま品物を直ちに返却いたします。このときの送料はお客様のご負担となりますので、あらかじめご了承ください。**ご注意：**ミクロトームのナイフは専用のナイフケースに入れて梱包してください。

必要記入事項：＊の付いた欄は必須項目です。装置の汚染の有無に応じて、Aの項目、またはBの項目にご記入ください。

銘板情報

型式（銘板を参照）＊

シリアル番号（銘板を参照）＊

注文番号（銘板を参照）＊

Aの項目が該当する場合は、チェックマークを入れてください。該当しない場合は、Bのすべての項目にお答えください。必要な場合や該当する場合はさらに詳しい情報を記入してください。

A

はい ☐

この装置が未固定の生検材料と触れたことはありません。

B

1 この装置の内部または外部が、以下に示す危険物質に触れたことがあります。

はい	**いいえ**		**ここに詳しくお書きください。**
☐	☐	血液、体液、病理学試料	
☐	☐	その他の生物学的な有害物質	
☐	☐	化学薬品/健康に有害な物質	
☐	☐	放射性物質	
☐	☐	上記以外の危険物質	

2 この装置は清掃して汚染除去を行いました。

はい	**いいえ**		**ここに詳しくお書きください。**
☐	☐	「はい」の場合、実施した汚染除去の方法をお書きください。	
		「いいえ」の場合**、その理由をお書きください。	

** 汚染除去を行っていない装置を、ライカ バイオシステムズの書面による同意なしで返送することはできません。

はい	**いいえ**	
☐	☐	3 装置は安全な取り扱い/輸送のための準備がなされています。 可能ならば、オリジナルの輸送ケース/ボックスを使用してください。

10. 汚染除去証明書

重要 - 受取拒否を回避するために
汚染除去証明書のコピーを梱包に添付するか、またはサービスエンジニアに手渡してください。弊社に送付された修理品に適切な汚染除去証明書が添付されていない場合には、ただちに返却されます。この場合、その一切の責任はお客様が負うものとします。
ご不明な点はお近くのライカ代理店へお問い合わせください。

ジョブシート番号 : _____ SU 返却品承認 **（RGA）**: _____ BU 返却承認番号 **（RAN）**: _____

署名/ 日付*

氏名*

役職*

eMail

組織・団体

所属

住所

電話 **ファックス**

Leica Biosystems Nussloch GmbH
Heidelberger Str. 17-19
69226 Nussloch, Germany

電話 : ++49 (0) 6224 143 0
Fax: ++49 (0) 6224 143 268
www.LeicaBiosystems.com

www.LeicaBiosystems.com

Leica Biosystems Nussloch GmbH
Heidelberger Strasse 17-19
D- 69226 Nussloch
Tel: +49 (0) 6224- 143 0
Fax: +49 - (0) 6224 - 143 268
Web: www.LeicaBiosystems.com